C. ВЫВОД

В этом разделе описываются вычисления и результаты обработки данных, введенных в разделе "ВВОД". Например, вывод "КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ" представляет важные данные анализа строительства, включая требования к толщине и сорту материалов, и определяющие коэффициенты прочности. "СВОДКА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ СТОИМОСТИ СООРУЖЕНИЯ И МАТЕРИАЛОВ" дает наиболее важную для пользователя информацию о строительстве. Распечатываемые отчеты важной выходной информации доступны для пользователя. Следующие экраны отображения описывают основную выводимую информацию:

C.1 Вывод геометрического чертежа
C.2 Вывод конструктивных результатов
C.3 Вывод комбинаций и случаев нагрузки
C.4 Вывод чертежа конструктивных результатов
C.5 Вывод конструкции фундамента
C.6 Вывод реакций фундамента
C.7 Вывод сводки предполагаемой стоимости сооружения и материалов
C.8 Вывод итоговых результатов
C.9 Распечатываемый вывод

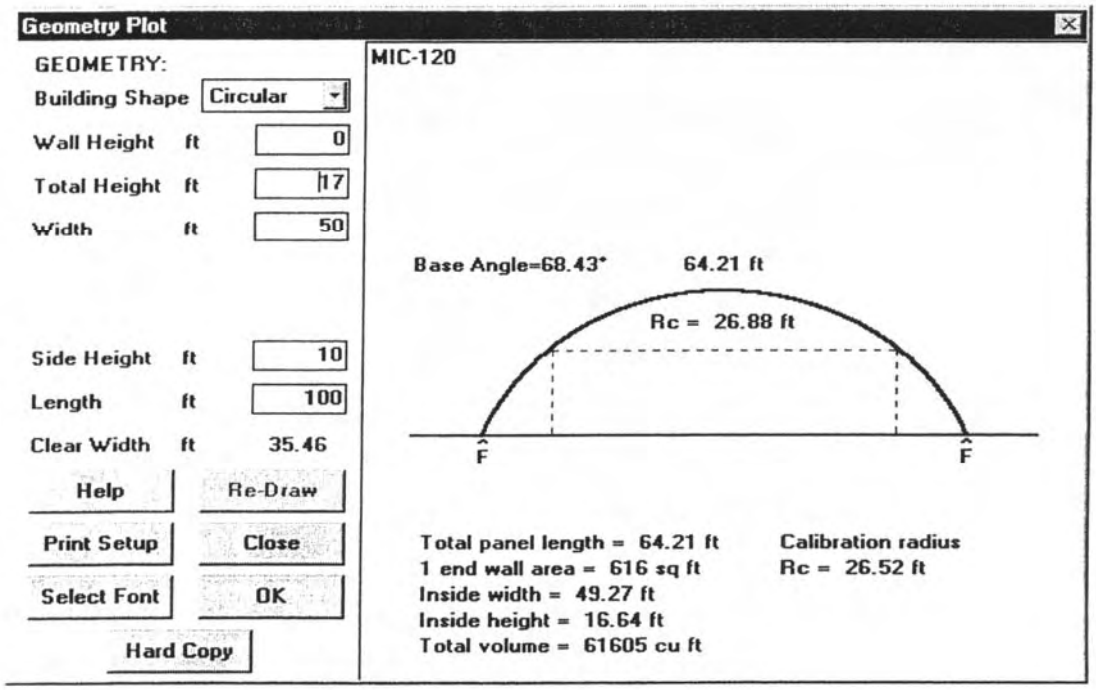
Имеются два способа увидеть наиболее подробную и значимую доступную информацию: экран отображения и распечатанная копия вывода. Выберите "ПЕЧАТАТЬ" ("PRINT") из меню "ФАЙЛ" ("FILE") или нажмите кнопку "**Печатать результаты**" ("Print Results") для создания распечатанного отчета о данных, вычисленных до настоящего времени. Выбор пункта "ИЗОБРАЖЕНИЕ ВХОДНЫХ ДАННЫХ" ("ECHO INPUT DATA") печатает все подробную информацию всех отчетов, которая подсчитана к настоящему времени.

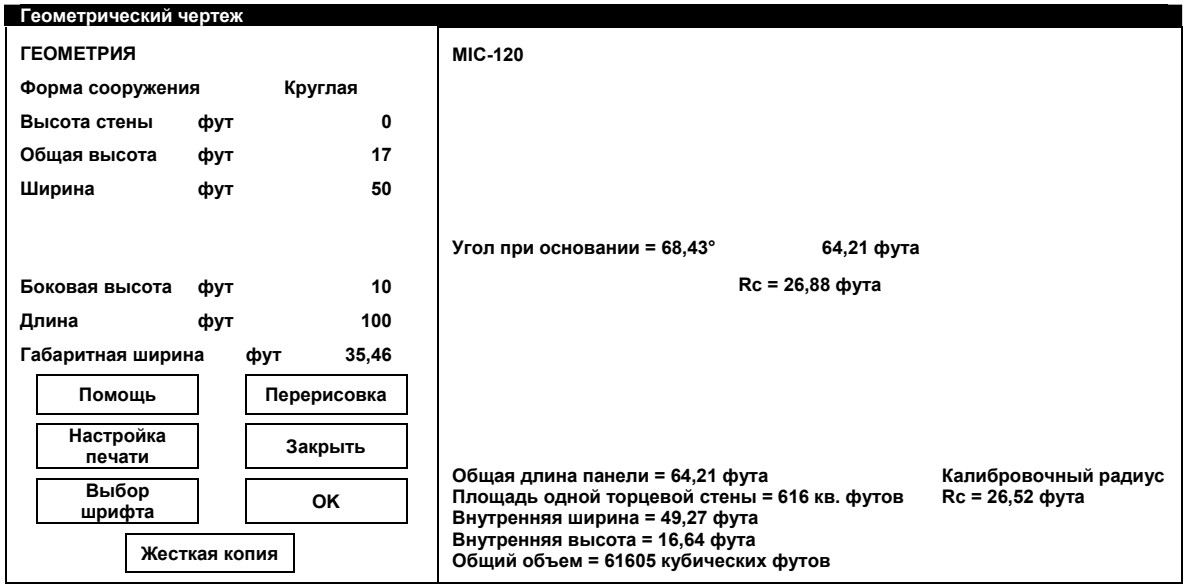
Смотрите примеры распечатанных страниц в Приложении E.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

C.1 Вывод геометрического чертежа

Программное обеспечение COSMIC чертит геометрическую форму поперечного сечения сооружения, вычерчивая ее в масштабе, а затем печатает ее копию. "ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ" ("GEOMETRY PLOT") берет размеры, которые ввел пользователь, и создает компьютерный рисунок, показывающий "ГАБАРИТНУЮ ШИРИНУ" ("CLEAR WIDTH"), "БОКОВУЮ ВЫСОТУ" ("SIDE HEIGHT") и другую полезную информацию. Кроме того, пользователь может экспериментировать, изменяя размеры на этом экране и перерисовывая поперечное сечение сооружения.





"БОКОВАЯ ВЫСОТА" и "ГАБАРИТНАЯ ШИРИНА" могут использоваться, как полезный инструмент проектирования. "ГАБАРИТНАЯ ШИРИНА" является вычисляемой максимальной шириной,

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

которая соответствует конкретной боковой высоте. Используйте это для создания дверных проемов, учета габаритов станков и оборудования и так далее.

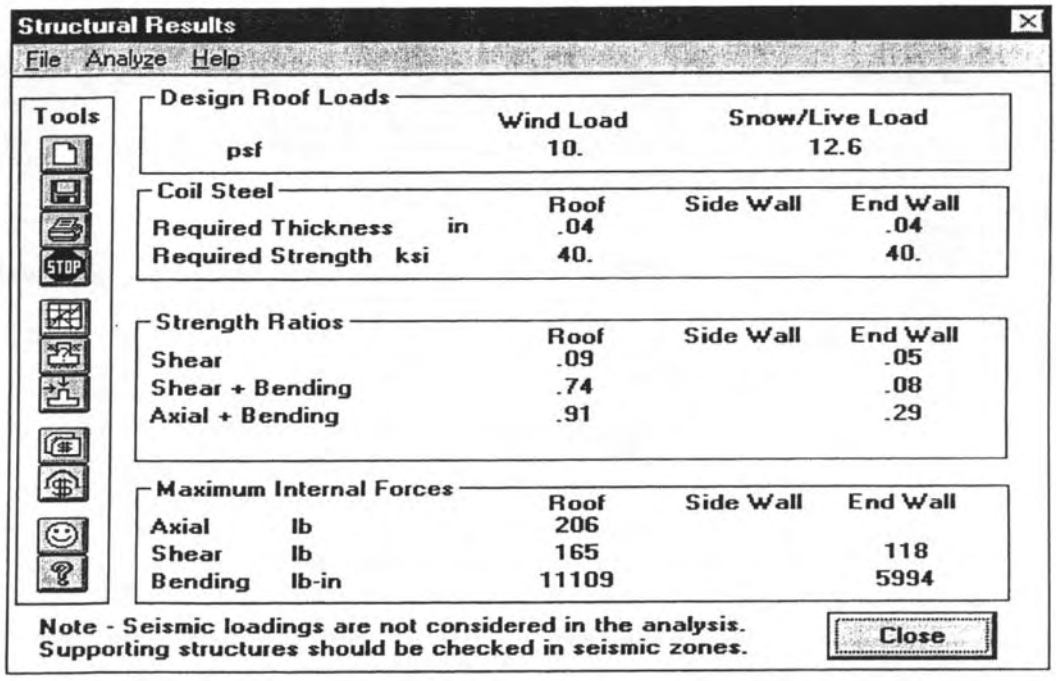
Для попадания в экран "ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ" щелкните по кнопке "**Чертить геометрию сооружения**" ("Plot Structure Geometry") на инструментальной линейке или выбор меню "АНАЛИЗИРОВАТЬ/ГЕОМЕТРИЯ" ("ANALYZE/GEOMETRY"). Окно "ГЕОМЕТРИЯ" ("GEOMETRY") предлагает семь опций:

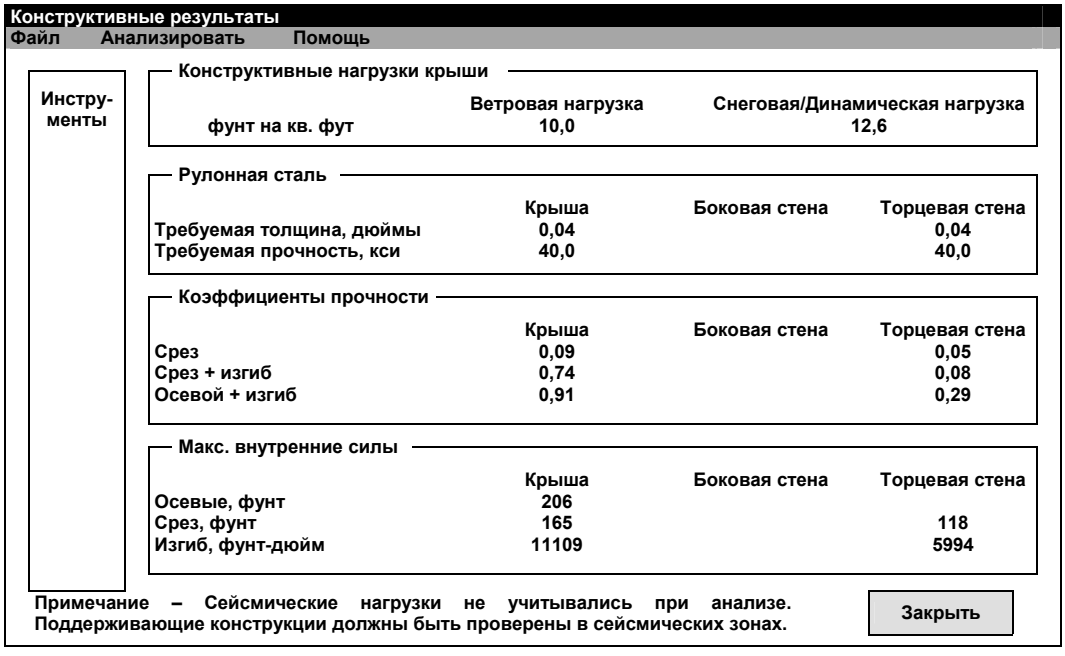
1.	**Помощь (Help)**	**Открывает файл ПОМОЩЬ**
2.	**Настройка печати (Print Setup)**	**Пользователь выбирает ориентацию и другие параметры распечатываемой копии**
3.	**Выбор шрифта (Select Font)**	**Изменяет шрифт, принятый по умолчанию**
4.	**Перерисовка (Re-draw)**	**Повторно рисует геометрическую форму, используя любые отредактированные данные**
5.	**Отмена (Cancel)**	**Отменяет изменения, выполненные в этом экране – возврат в экран "Основной ввод"**
6.	**OK**	**Сохраняет изменения, выполненные в этом экране – возврат в экран "Основной ввод"**
7.	**Жесткая копия (Hard Copy)**	**Печатает геометрический чертеж, описание задачи и основные размеры**

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

C.2 Вывод конструктивных результатов

После завершения конструирования сооружения щелкните по кнопке "**Вычислить конструктивные результаты**" ("Calculate Structural Results") для попадания в экран "КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ" ("STRUCTURAL RESULTS"), содержащий подробную информацию о "КОНСТРУКТИВНЫХ НАГРУЗКАХ КРЫШИ" ("DESIGN ROOF LOADS"), "РУЛОННОЙ СТАЛИ" ("COIL STEEL"), "КОЭФФИЦИЕНТАХ ПРОЧНОСТИ" ("STRENGTH RATIOS") и "МАКСИМАЛЬНЫХ ВНУТРЕННИХ СИЛАХ" ("MAXIMUM INTERNAL FORCES") или "КОНСТРУКЦИИ ОПОРНОЙ СТЕНЫ И КОЭФФИЦИЕНТАХ ПРОЧНОСТИ" ("SUPPORT WALL DESIGN AND STRENGTH RATIOS"), если используются колонны и балки. По нажатию кнопки "**Изобразить конструктивные результаты**" ("Graph Structural Results") производится анализ результатов, однако напечатанный отчет дает более подробные результаты.



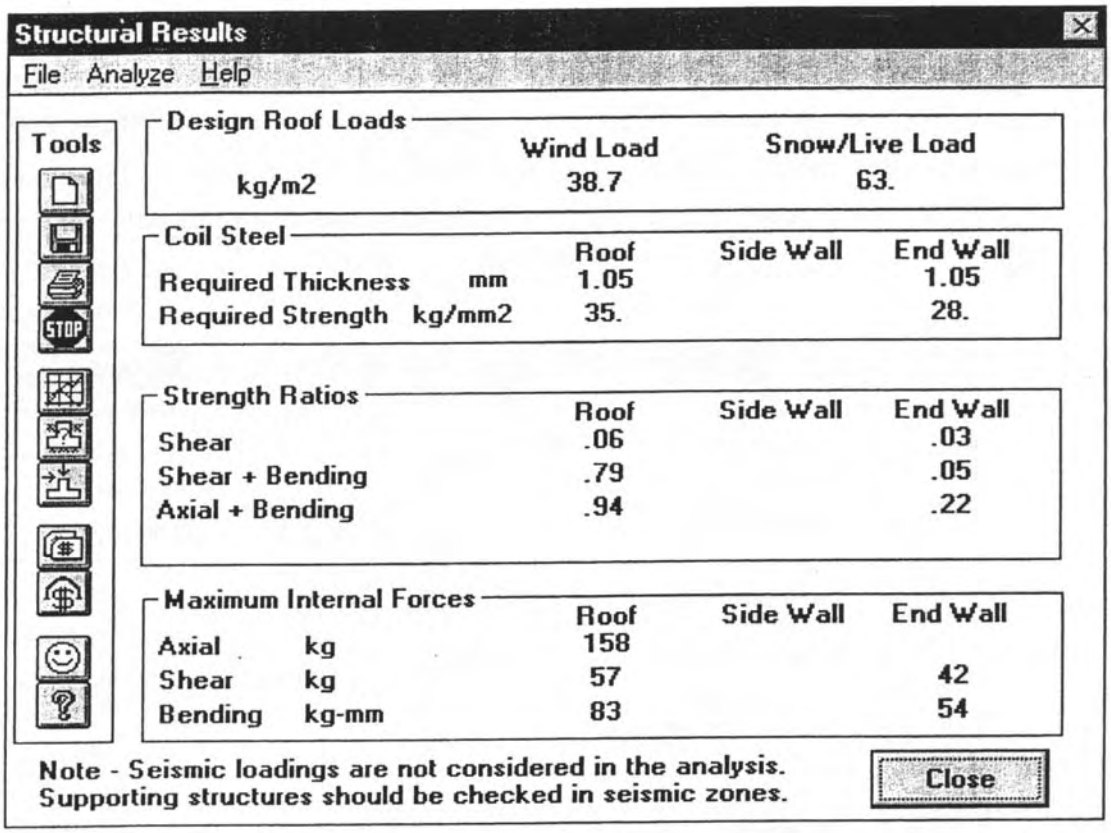


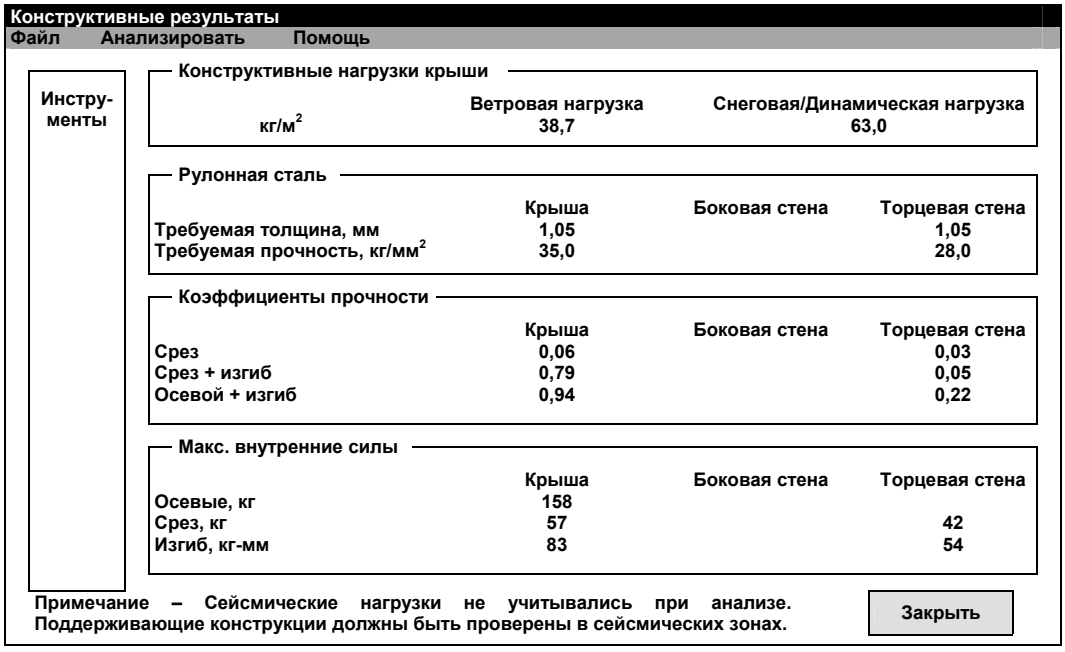
Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

Окно "РУЛОННАЯ СТАЛЬ" показывает "ТРЕБУЕМУЮ ТОЛЩИНУ" ("REQUIRED THICKNESS") и "ТРЕБУЕМУЮ ПРОЧНОСТЬ" ("REQUIRED STRENGTH") панелей для арочной крыши и торцевой стены. Максимальные "КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРОЧНОСТИ" для "СРЕЗА" ("SHEAR"), "СРЕЗА И ИЗГИБА" ("SHEAR AND BENDING") и "ОСЕВОЙ И ИЗГИБ" ("AXIAL AND BENDING") для "КРЫШИ" ("ROOF"), "ТОРЦЕВОЙ СТЕНЫ" ("END WALL") и дополнительной "БОКОВОЙ СТЕНЫ" ("SIDE WALL") даны в соответствии со спецификацией AISI. Все эти коэффициенты должны быть меньше или равны 1,00 для допустимой конструкции. Конструкция с коэффициентом 1,00 – самая экономичная.

"МАКСИМАЛЬНЫЕ ВНУТРЕННИЕ СИЛЫ" и моменты в отдельной панели приведены только для информации. Эти максимальные значения необязательно будут все в одном месте или в пределах одной нагрузочной комбинации. Если имеются колонны и балки, то производятся вычисления для "КОНСТРУКЦИИ ОПОРНОЙ СТЕНЫ И КОЭФФИЦИЕНТОВ ПРОЧНОСТИ" в соответствии со стандартами ANSI, причем эти коэффициенты должны быть меньше или равны 1,00 для допустимой конструкции. Конструкция с коэффициентом 1,00 – самая экономичная.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены





Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

C.3 Вывод комбинаций и случаев нагрузки

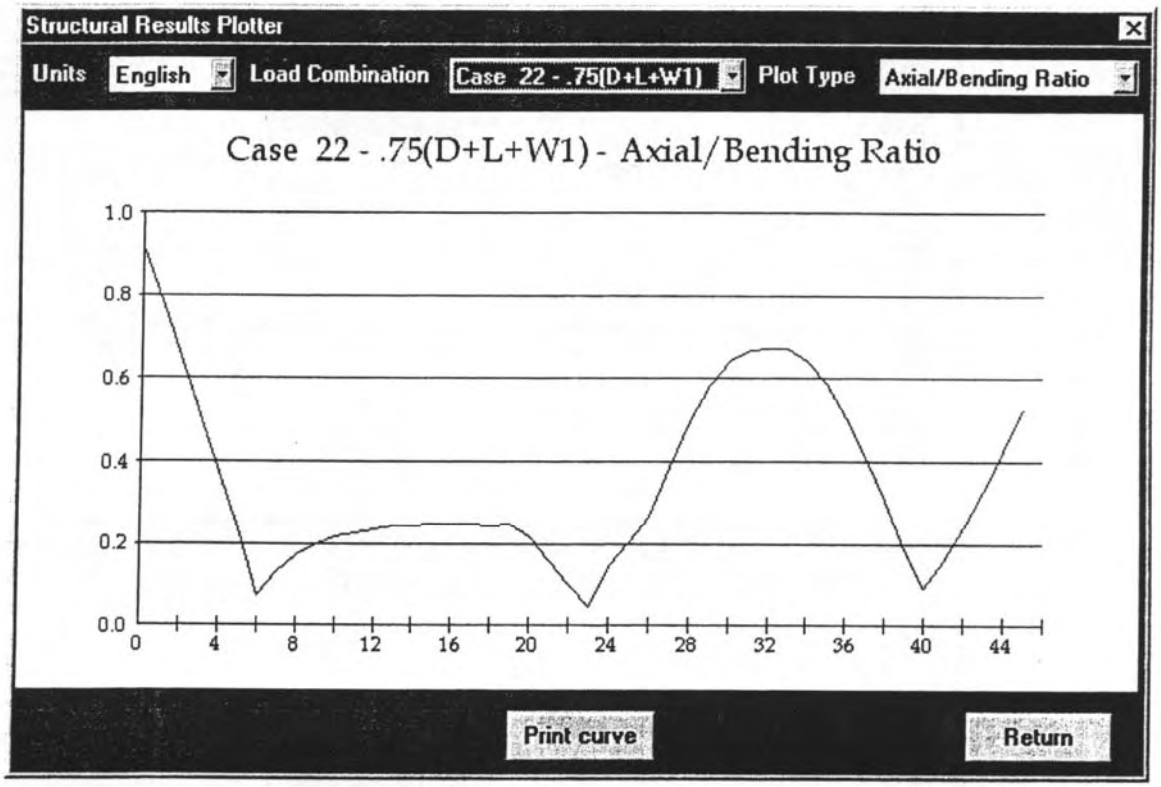
COSMIC использует многочисленные случаи нагрузки для определения прочности строительных конструкций в строгом соответствии с требованиями ASCE-793. Каждый тип сооружения будет иметь несколько случаев нагрузки, в зависимости от нагрузки сооружения. Приложение A показывает графическое представление всех возможных случаев нагрузки, используемых в программном обеспечении.

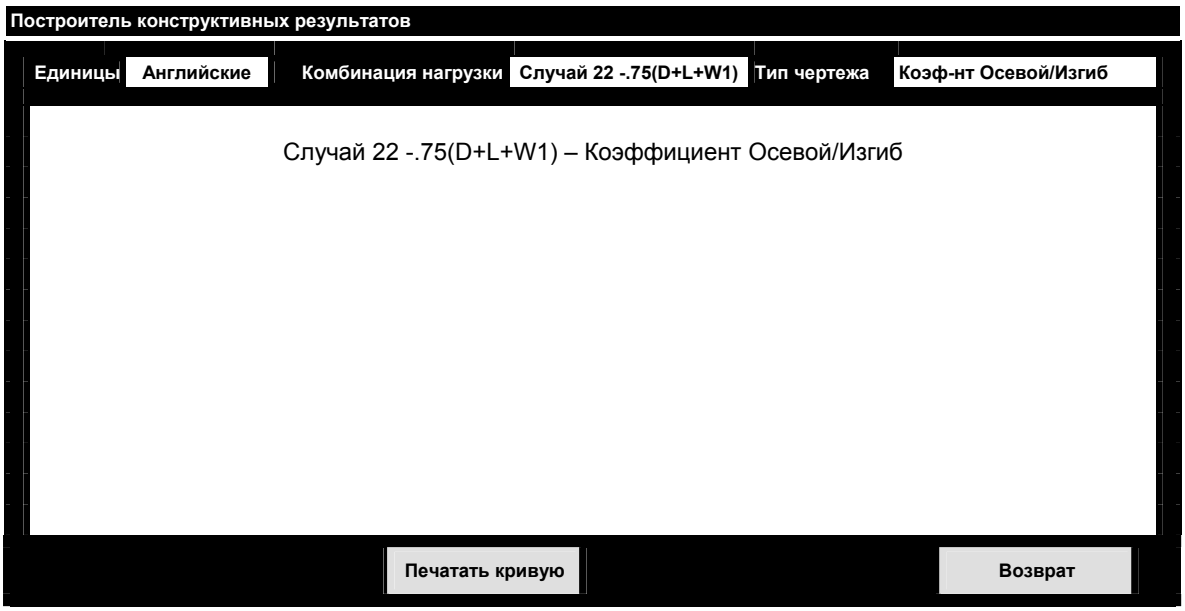
Щелкните по кнопке "**Изобразить конструктивные результаты**" ("Graph Structural Results"), расположенной на экране "КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ" ("STRUCTURAL RESULTS"), чтобы увидеть экран "ПОСТРОИТЕЛЬ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ" ("STRUCTURAL RESULTS PLOTTER"), который показывает результаты этих вычислений. Совместите случай нагрузки с соответствующим рисунком в Приложении A для четкого анализа конструктивных результатов. Рисунки показывают все наиболее важные инженерные данные, необходимые для инженера-конструктора. Кроме общих случаев нагрузки, многочисленные комбинации нагрузок включают эти основные случаи нагрузки. Графические данные будут доступны для пользователя, чтобы определить, какие из комбинаций нагрузки являются критическими.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

C.4 Вывод чертежа конструктивных результатов

"ПОСТРОИТЕЛЬ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ" ("STRUCTURAL RESULTS PLOTTER") использует осевое усилие, срез и изгибающий момент для черчения любой из комбинаций нагрузки, приведенных в Приложении A. В этом экране выберите или измените "ЕДИНИЦЫ" ("UNITS"), "КОМБИНАЦИЮ НАГРУЗКИ" ("LOAD COMBINATION") и "ТИП ЧЕРТЕЖА" ("PLOT TYPE"). Кроме того, пользователь может или изменить отображаемые "ЕДИНИЦЫ", исследовать "КОМБИНАЦИЮ НАГРУЗКИ" и выбрать вывод "ТИПА ЧЕРТЕЖА" для просмотра. Чертеж показывает амплитуду и изменение выбранной величины вдоль длины панели, от "левого" конца панели до "правого" конца.





Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

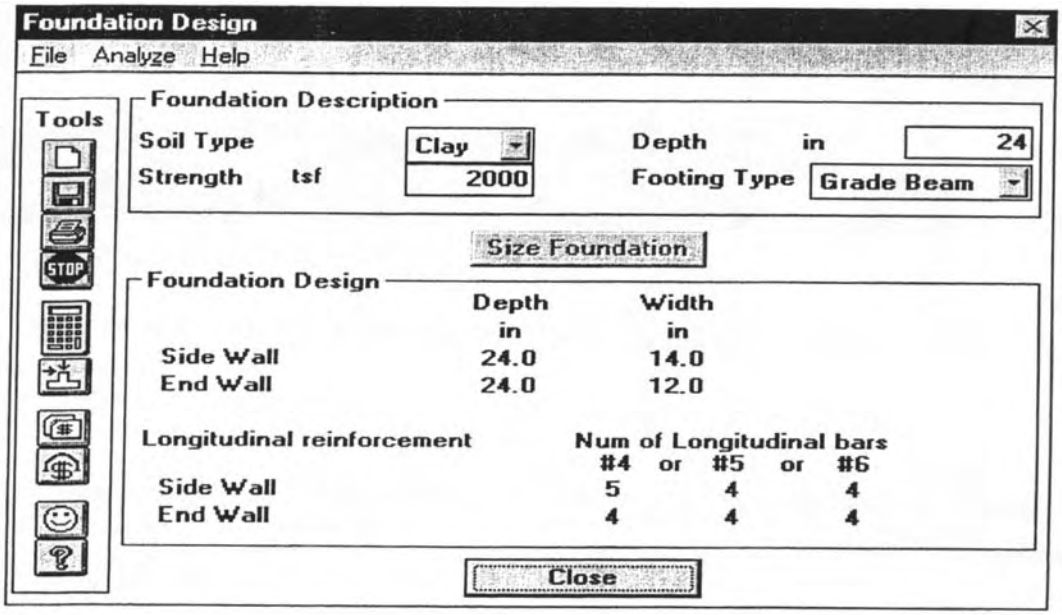
Щелкните по кнопке "**Изобразить конструктивные результаты**" ("Graph Structural Results") или по пункту меню "АНАЛИЗИРОВАТЬ/РЕЗУЛЬТАТЫ" ("ANALYZE/RESULTS") для входа в экран "ПОСТРОИТЕЛЬ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ" ("STRUCTURAL RESULTS PLOTTER"). Кнопка "ПЕЧАТАТЬ КРИВУЮ" ("PRINT CURVE") печатает график. Щелкните по кнопке "ВОЗВРАТ" ("RETURN") для возврата в экран "КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ" ("STRUCTURAL RESULTS"). "ПОМОЩЬ" недоступна из этого экрана.

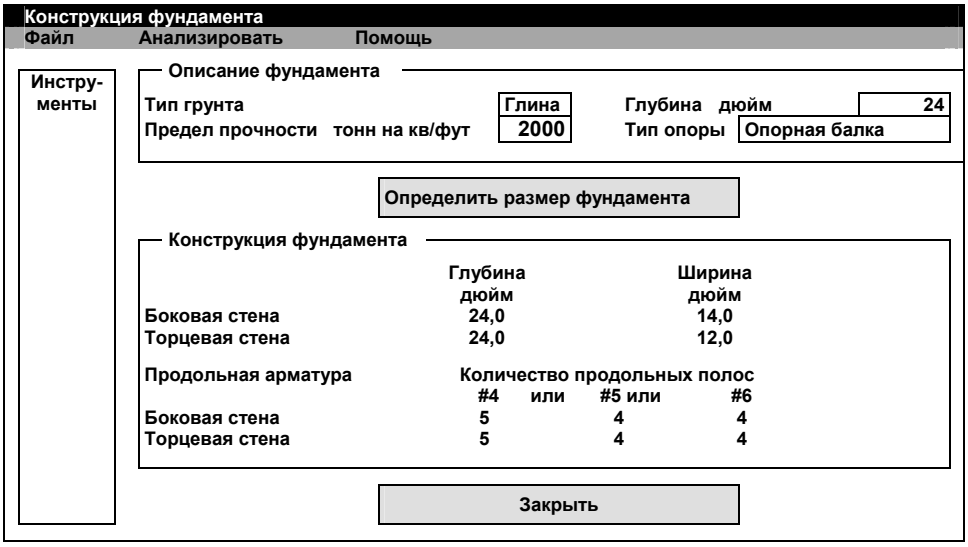
Данные по оси абсцисс (нижняя сторона) – это номер узла (или номер элемента) вдоль дуги. Ось ординат представляет вычисленный коэффициент напряжения. Для определения случаев максимальной нагрузки, ищите коэффициенты напряжения, близкие к 1,0.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

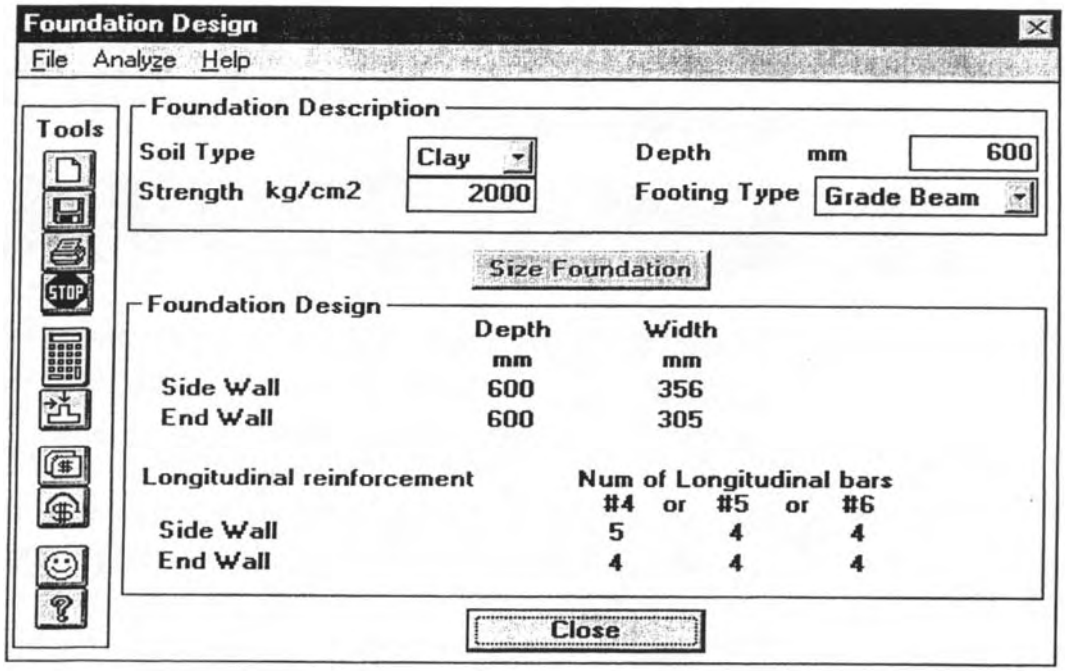
C.5 Вывод конструкции фундамента

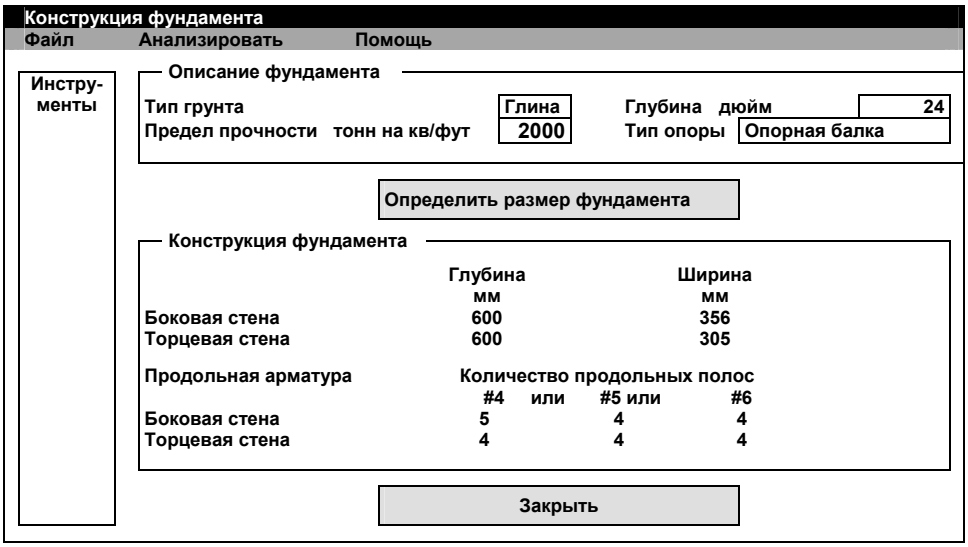
Экран ввода "КОНСТРУКЦИЯ ФУНДАМЕНТА" ("FOUNDATION DESIGN") содержит данные, как для ввода "ОПИСАНИЯ ФУНДАМЕНТА" ("FOUNDATION DESCRPTION"), так и для вывода "КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТА". Вывод обобщает подсчитанные компьютером размеры и требования к стальной арматуре для указанного "ТИПА ОПОРЫ" ("FOOTING TYPE") стены.





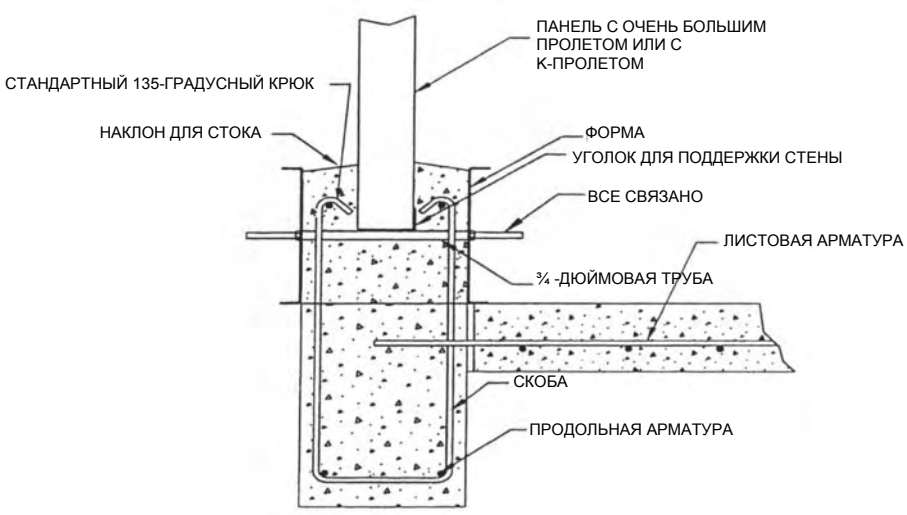
Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены



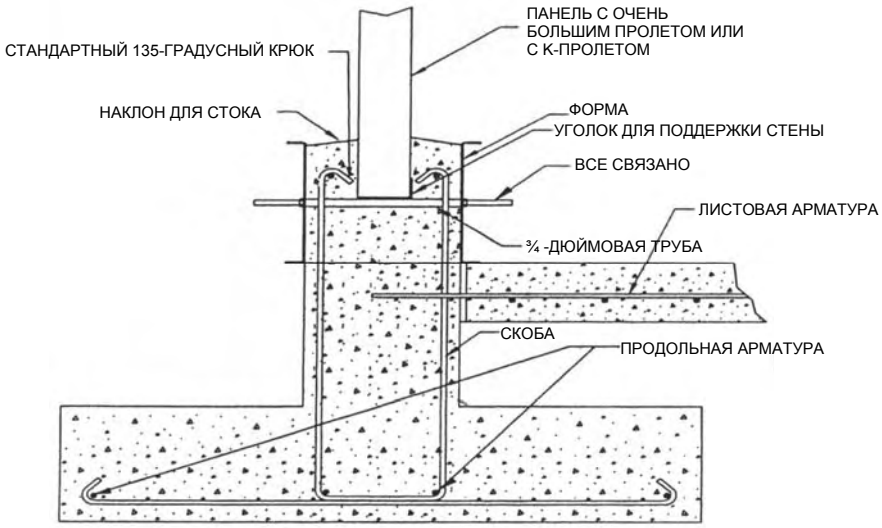


Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

Итоговая информация на экране "КОНСТРУКЦИЯ ФУНДАМЕНТА" включает размеры поперечного сечения опоры и количество полос арматуры в поперечном сечении.



Типовой детальный чертеж опорной балки
(Необязательная плита перекрытия)

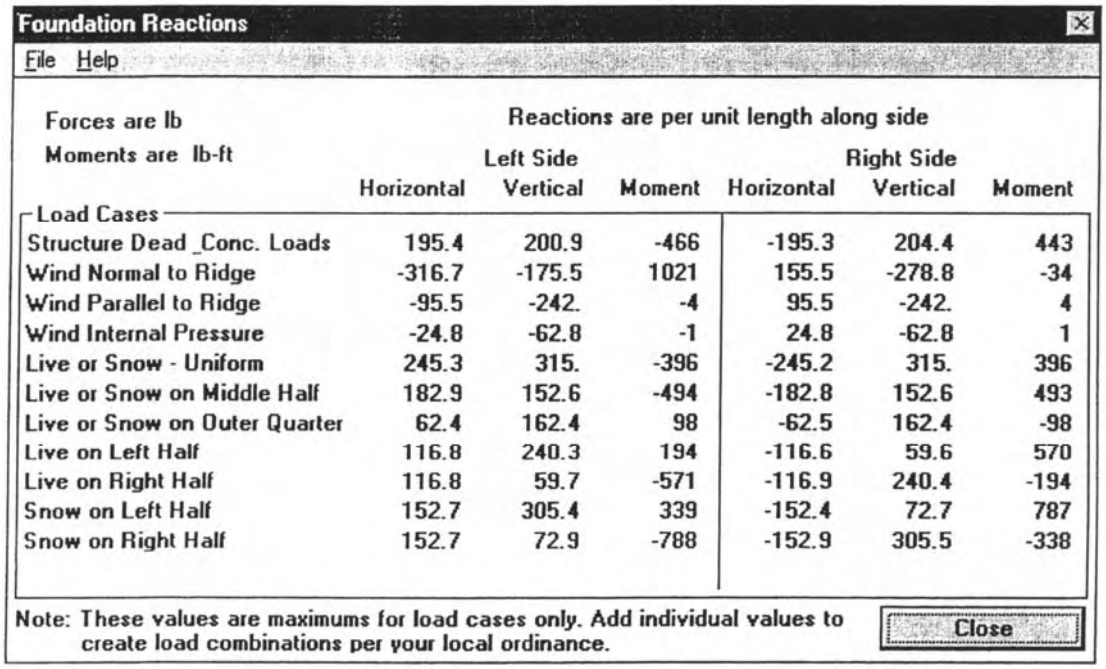


Типовой детальный чертеж опорной плиты
(Необязательная плита перекрытия)

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

C.6 Вывод реакций фундамента

Экран "РЕАКЦИИ ФУНДАМЕНТА" ("FOUNDATION REACTIONS") показывает реакцию основания строительной панели, выраженную в силах и моментах, в пересчете на единичную длину стороны.



Foundation Reactions

File Help

Forces are lb
Moments are lb-ft

Reactions are per unit length along side

Load Cases	Left Side Horizontal	Left Side Vertical	Left Side Moment	Right Side Horizontal	Right Side Vertical	Right Side Moment
Structure Dead _Conc. Loads	195.4	200.9	-466	-195.3	204.4	443
Wind Normal to Ridge	-316.7	-175.5	1021	155.5	-278.8	-34
Wind Parallel to Ridge	-95.5	-242.	-4	95.5	-242.	4
Wind Internal Pressure	-24.8	-62.8	-1	24.8	-62.8	1
Live or Snow - Uniform	245.3	315.	-396	-245.2	315.	396
Live or Snow on Middle Half	182.9	152.6	-494	-182.8	152.6	493
Live or Snow on Outer Quarter	62.4	162.4	98	-62.5	162.4	-98
Live on Left Half	116.8	240.3	194	-116.6	59.6	570
Live on Right Half	116.8	59.7	-571	-116.9	240.4	-194
Snow on Left Half	152.7	305.4	339	-152.4	72.7	787
Snow on Right Half	152.7	72.9	-788	-152.9	305.5	-338

Note: These values are maximums for load cases only. Add individual values to create load combinations per your local ordinance.

Close



Реакции фундамента

Файл Помощь

Силы выражены в фунтах
Моменты выражены в фунтах-футах

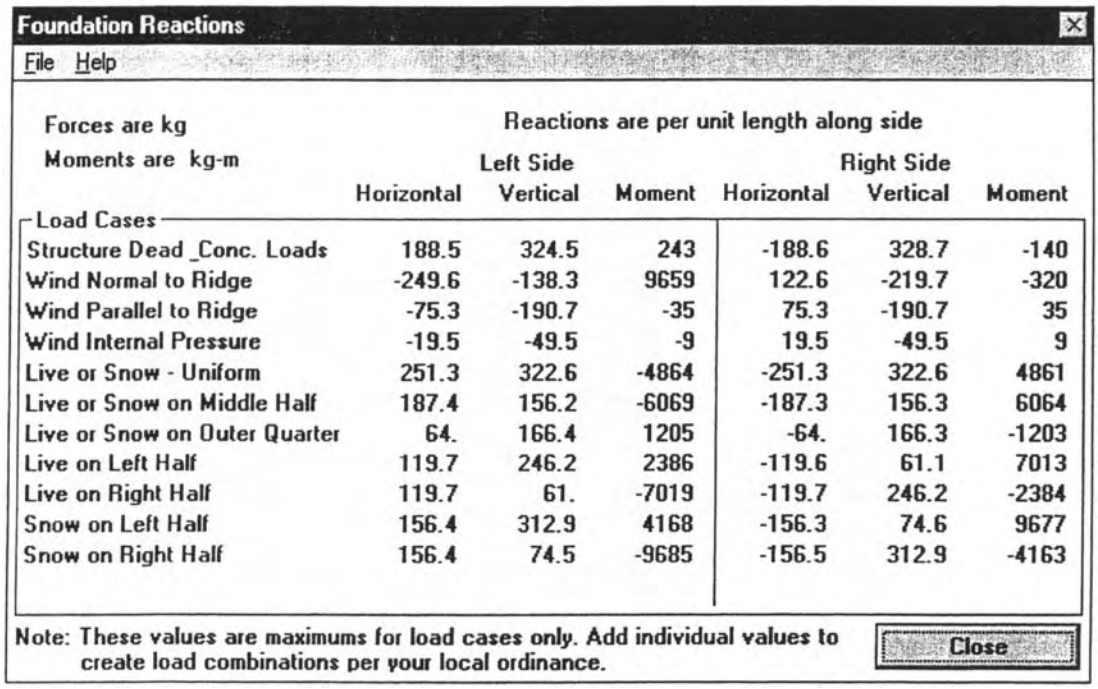
Реакции в пересчете на единичную длину стороны

Случаи нагрузки	Левая сторона Горизонтальные	Левая сторона Вертикальные	Левая сторона Момент	Правая сторона Горизонтальные	Правая сторона Вертикальные	Правая сторона Момент
Статическая нагрузка бетона конструкции	195,4	200,9	-446	-195,3	204,4	443
Ветер, перпендикулярный коньку крыши	-316,7	-175,5	1021	155,5	-278,8	-34
Ветер, параллельный коньку крыши	-95,5	-242,0	-4	95,5	-242,0	4
Внутреннее давление ветра	-24,8	-62,8	-1	24,8	-62,8	1
Динамическая или снеговая – равномерная	245,3	315,0	-396	-245,2	315,0	396
Динамическая или снеговая на средней половине	182,9	152,6	-494	-182,8	152,6	493
Динамическая или снеговая на внешней четверти	62,4	162,4	98	-62,5	162,4	-98
Динамическая на левой половине	116,8	240,3	194	-116,6	59,6	570
Динамическая на правой половине	116,8	59,7	-571	-116,9	240,4	-194
Снеговая на левой половине	152,7	305,4	339	-152,4	72,7	787
Снеговая на правой половине	152,7	72,9	-788	-152,9	305,5	-338

Примечание: Эти значения являются максимумами только для случаев нагрузки. Добавьте дополнительные значения для создания комбинаций нагрузки в соответствии с Вашими местными нормами.

Закрыть

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены



Foundation Reactions

File Help

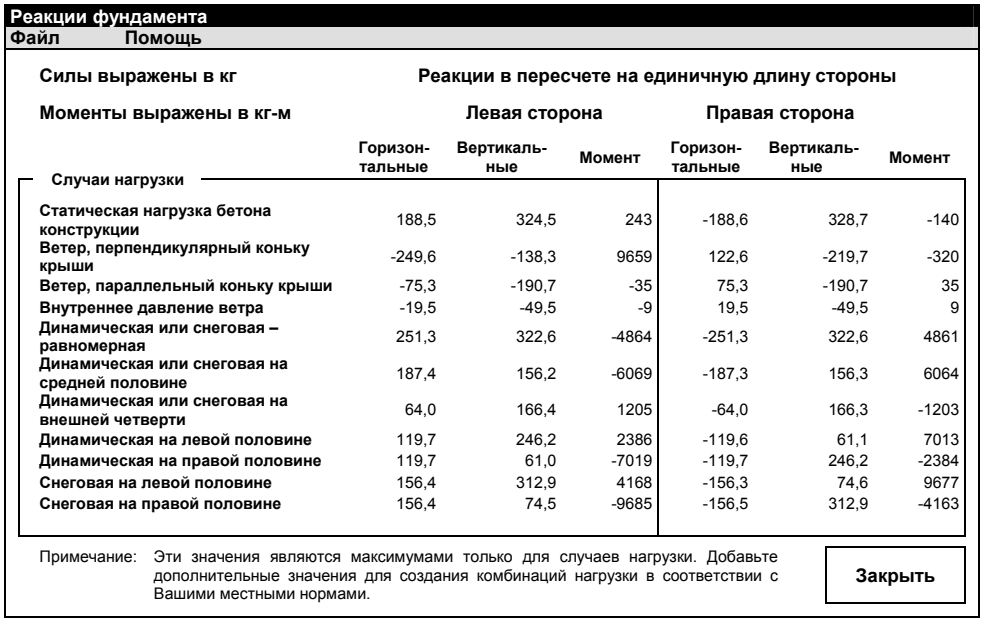
Forces are kg
Moments are kg-m

Reactions are per unit length along side

Load Cases	Left Side Horizontal	Left Side Vertical	Left Side Moment	Right Side Horizontal	Right Side Vertical	Right Side Moment
Structure Dead _Conc. Loads	188.5	324.5	243	-188.6	328.7	-140
Wind Normal to Ridge	-249.6	-138.3	9659	122.6	-219.7	-320
Wind Parallel to Ridge	-75.3	-190.7	-35	75.3	-190.7	35
Wind Internal Pressure	-19.5	-49.5	-9	19.5	-49.5	9
Live or Snow - Uniform	251.3	322.6	-4864	-251.3	322.6	4861
Live or Snow on Middle Half	187.4	156.2	-6069	-187.3	156.3	6064
Live or Snow on Outer Quarter	64.	166.4	1205	-64.	166.3	-1203
Live on Left Half	119.7	246.2	2386	-119.6	61.1	7013
Live on Right Half	119.7	61.	-7019	-119.7	246.2	-2384
Snow on Left Half	156.4	312.9	4168	-156.3	74.6	9677
Snow on Right Half	156.4	74.5	-9685	-156.5	312.9	-4163

Note: These values are maximums for load cases only. Add individual values to create load combinations per your local ordinance.

Close



Реакции фундамента

Файл Помощь

Силы выражены в кг

Моменты выражены в кг-м

Реакции в пересчете на единичную длину стороны

Случаи нагрузки	Левая сторона Горизонтальные	Левая сторона Вертикальные	Левая сторона Момент	Правая сторона Горизонтальные	Правая сторона Вертикальные	Правая сторона Момент
Статическая нагрузка бетона конструкции	188,5	324,5	243	-188,6	328,7	-140
Ветер, перпендикулярный коньку крыши	-249,6	-138,3	9659	122,6	-219,7	-320
Ветер, параллельный коньку крыши	-75,3	-190,7	-35	75,3	-190,7	35
Внутреннее давление ветра	-19,5	-49,5	-9	19,5	-49,5	9
Динамическая или снеговая – равномерная	251,3	322,6	-4864	-251,3	322,6	4861
Динамическая или снеговая на средней половине	187,4	156,2	-6069	-187,3	156,3	6064
Динамическая или снеговая на внешней четверти	64,0	166,4	1205	-64,0	166,3	-1203
Динамическая на левой половине	119,7	246,2	2386	-119,6	61,1	7013
Динамическая на правой половине	119,7	61,0	-7019	-119,7	246,2	-2384
Снеговая на левой половине	156,4	312,9	4168	-156,3	74,6	9677
Снеговая на правой половине	156,4	74,5	-9685	-156,5	312,9	-4163

Примечание: Эти значения являются максимумами только для случаев нагрузки. Добавьте дополнительные значения для создания комбинаций нагрузки в соответствии с Вашими местными нормами.

Закрыть

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

C.7 Вывод сводки предполагаемой стоимости сооружения и материалов

Экран "СВОДКА МАТЕРИАЛОВ И СТОИМОСТИ СООРУЖЕНИЯ" ("STRUCTURE COST AND MATERIAL SUMMARY") оценивает "КОЛИЧЕСТВО" ("QUANTITY"), "ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ" ("UNIT"), "СТОИМОСТЬ МАТЕРИАЛА" ("MATERIAL COST"), "СТОИМОСТЬ РАБОТЫ" ("LABOR COST") и "ОБЩУЮ СТОИМОСТЬ" ("TOTAL COST") для каждого компонента сооружения. Эти компоненты включают рулонную сталь, бетон и арматурную сталь. Кроме того, имеется оценка для общей "ДЛИНЫ ИЗДЕЛИЯ" ("LENGTH OF PRODUCT") (рулонов), необходимых для выполнения проекта.

Structure Cost and Material Summary

File Analyze Help

Tools

Construction	Quantity	Unit	Material Cost	Labor Cost	Total Cost
Roof Coils	5	coils	7500		7500
Roof	6421	sq ft		143	143
Added End Wall Coils	1	coils	1500		1500
Endwalls	100	panels		17	17
Concrete (slab)		CY			
Concrete (footings)	39	CY	1950	6	1956
Steel (slab)		lb			
Steel (footings)	2038	lb	510	5	515
Total Costs			11460	170	11630

Length of Product: 7653 ft

Summary			
Roof and Endwalls	9000	159	9159
Floor Slab			
Foundation	2460	11	2470
Cost per sq ft	2.29	.03	2.33

Summary | Close

Сводка материалов и стоимости сооружения

Файл Анализировать Помощь

Инстру-менты

Конструкция	Кол-во	Ед-ца измерения	Стоимость материала	Стоимость работы	Общая стоимость
Рулоны для крыши	5	рулоны	7500		7500
Крыша	6421	кв. футы		143	143
Дополнительные рулоны для торцевых стен	1	рулоны	1500		1500
Торцевые стены	100	панели		17	17
Бетон (плита)		куб. ярды			
Бетон (опоры)	39	куб. ярды	1950	6	1956
Сталь (плита)		фунты			
Сталь (опоры)	2038	фунты	510	5	515
Общие стоимости			11460	170	11630

Длина изделия: 7653 фута

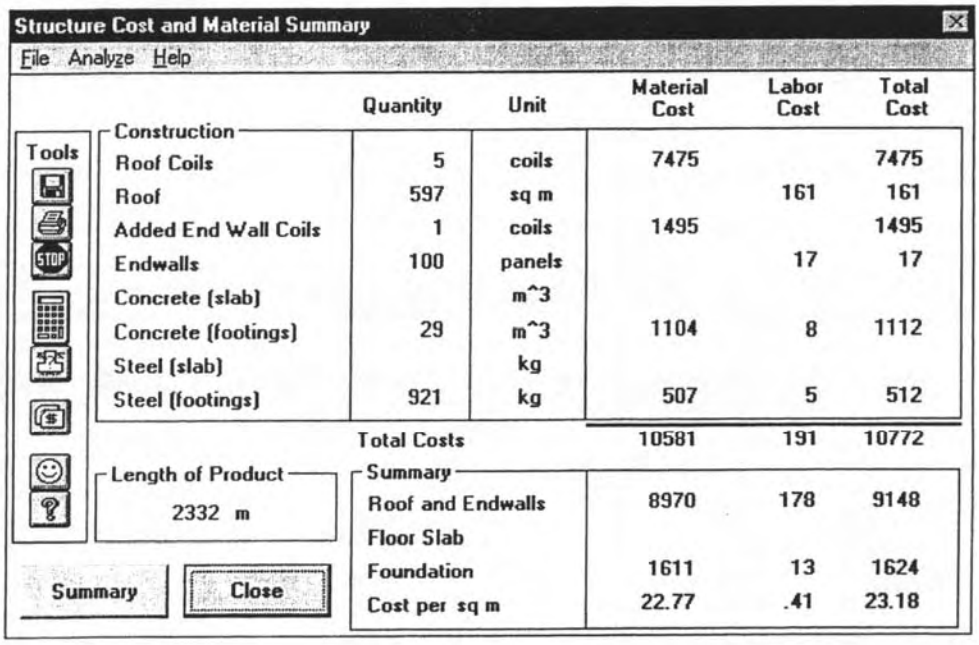
Сводка			
Крыша и торцевые стены	9009	159	9159
Плита перекрытия Фундамент	2460	11	2470
Стоимость за кв. фут	2,29	0,03	2,33

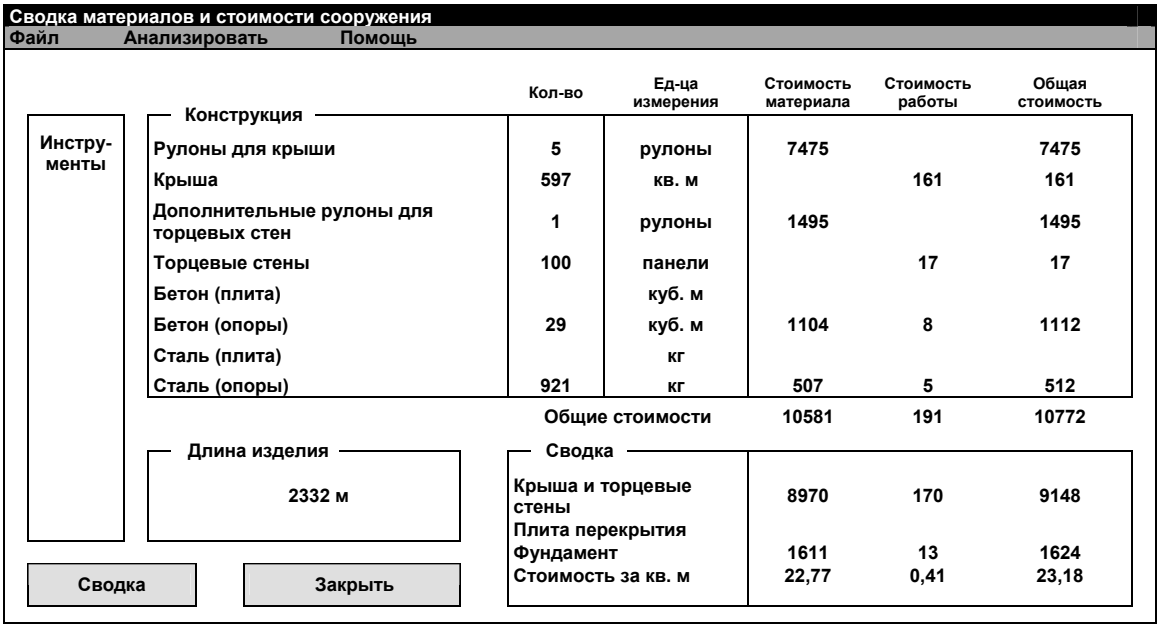
Закрыть | Сводка

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

"СТОИМОСТЬ МАТЕРИАЛА" и "СТОИМОСТЬ РАБОТЫ" делятся на предполагаемые стоимости для "КРЫШИ" ("ROOF"), "ТОРЦЕВЫХ СТЕН" ("ENDWALLS"), "БЕТОНА (ПЛИТА)" ("CONCRETE (SLAB)") и фундамента, а также для предполагаемой стоимости, пересчитанной на единицу площади пола.

Предполагаемые стоимости за единицу материала и производительности труда являются значениями, введенными в экранах "СТОИМОСТИ МАТЕРИАЛА/РАБОТЫ" ("MATERIAL/LABOR COSTS") и "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ" ("PRODUCTIVITY"). Для дополнительной информации о стоимостях, оцененных компьютером, распечатайте копию отчета. Выбор пункта "ИЗОБРАЖЕНИЕ ВХОДНЫХ ДАННЫХ" ("ECHO INPUT DATA") при печати включит в отчет все результаты, которые подсчитаны к настоящему времени.

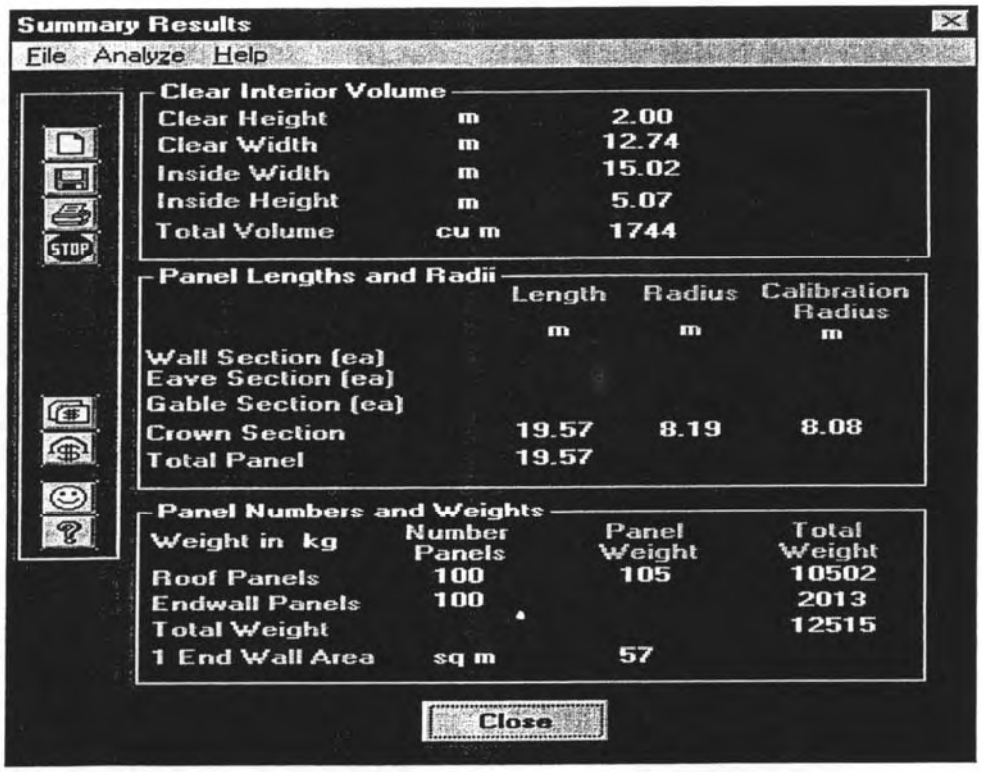




Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

C.8 Вывод итоговых результатов

После оценки общих стоимостей щелкните по кнопке "СВОДКА" ("SUMMARY") для открытия экрана "СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ" ("SUMMARY RESULTS") с данными, полезными при оценке количества материалов, необходимых для возведения сооружения.



Сводные результаты

Файл Анализировать Помощь

Свободный внутренний объем

Габаритная высота	**м**	**2,00**
Габаритная ширина	**м**	**12,74**
Внутренняя высота	**м**	**15,02**
Внутренняя ширина	**м**	**5,07**
Общий объем	**куб. м**	**1744**

Длина и радиус панелей

	Длина м	**Радиус м**	**Калибровочный радиус м**
Секция стены(ea)			
Секция карниза			
Секция торцевой стены			
Секция венца	**19,57**	**8,19**	**8,08**
Итоговая панель	**19,57**		

Количество и вес панелей

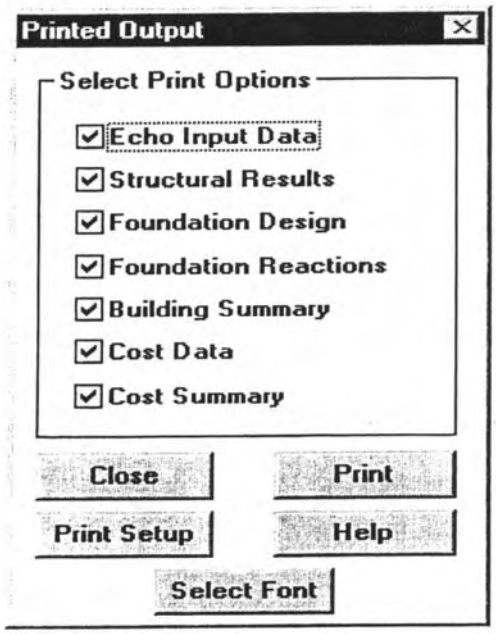
Вес в килограммах	**Количество панелей**	**Вес панелей**	**Общий вес**
Панели крыши	**100**	**105**	**10502**
Панели торцевой стены	**100**		**2013**
Общий вес			**12515**
Площадь одной торцевой стены	**кв. м**	**57**	

Закрыть

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

C.9 Распечатываемый вывод

После завершения вычислений и показа результатов, COSMIC будет печатать отдельные отчеты для своих выводных экранов: "КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ" ("STRUCTURAL RESULTS"), "КОНСТРУКЦИЯ ФУНДАМЕНТА" ("FOUNDATION DESIGN"), "РЕАКЦИИ ФУНДАМЕНТА" ("FOUNDATION REACTIONS"), "СВОДНЫЕ ДАННЫЕ СООРУЖЕНИЯ" ("BUILDING SUMMARY"), "ДАННЫЕ СТОИМОСТИ" ("CAST DATA") и "СВОДНЫЕ ДАННЫЕ СТОИМОСТИ" ("COST SUMMARY"). Эти выходные отчеты перечислены в качестве вариантов выбора в окне "РАСПЕЧАТЫВАЕМЫЙ ВЫВОД" ("PRINTED OUTPUT"). Первое окошко метки "ИЗОБРАЖЕНИЕ ВХОДНЫХ ДАННЫХ" ("ECHO INPUT DATA"), будучи выбранным, распечатает все доступные отчеты.





Если вычисления еще не завершены для какого-нибудь из перечисленных разделов вывода, то окошко метки не будет доступно для печати. Как только конкретный раздел имеет все данные, необходимые для завершения своих вычислений и показа результатов, соответствующее окошко метки становится доступным для выбора для печати отчета.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

D. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

D.1. Устранение неисправностей, связанных с ключом HASP

Первая часть этого приложения предлагает список проверок, который может помочь при решении некоторых наиболее распространенных проблем, возникающих при использовании ключа HASP.

Пожалуйста, проверьте следующее, прежде чем искать неисправность HASP:

- **Правильно ли подключен ключ HASP к параллельному порту?**
- **Подключен ли принтер к HASP?** Если да, и он работает нормально, то отсоедините принтер и проверьте, работает ли HASP без принтера. Если работает, то проверьте качество кабеля и убедитесь, что он соответствует стандартам IEEE, часто печатаемым на самом кабеле. Если кабель соответствует стандартам, но HASP по-прежнему не работает надлежащим образом, то попробуйте использовать или установить второй параллельный порт. Это позволит HASP обойти любую проблему, которую может вызывать принтер. Если порт не является причиной проблемы, то попробуйте заменить оригинальную карту принтера или использовать другой параллельный порт.
- **Нет ли проблем при печати?** Если это так, то проверьте работу с другим принтером на том же компьютере, чтобы определить, не связана ли проблема с конкретным принтером. Запустите утилиту *hinstall* с ключом **–i –cnt=yes**.
- **Не заражен ли персональный компьютер (ПК) вирусом (который может препятствовать нормальной работе приложения)?**
- **Имеется ли эта проблема при работе защищенного приложения на другом ПК той же модели?**

Проблема: HASP подключен к принтеру, а операционная система Windows 3.x предупреждает о недоступности принтера или о наличии конфликта устройств.

Решение:

1. Выберите **Основной (Main)** из Программного менеджера (Program Manager).
2. Выберите **Панель Управления (Control Panel)**.
3. Выберите Расширенный **386 (386 Enhanced)**.
4. Выберите **LPT1** в оболочке Конфликт устройств (Device Contention) и щелкните по **Никогда не извещать (Never Warn)**.
5. Повторите пункт 4 для **LPT2** и **LPT3.**
6. Щелкните по кнопке **OK**.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

Проблема: Пользователь пытается установить драйвер устройства HASP под операционной системой Windows NT, используя утилиту *hinstall.exe*, но получает ошибку 9121.

Решение: Для запуска утилиты Hinstall под Windows NT, пользователь ДОЛЖЕН иметь права администратора, иначе появится ошибка 9121.

Проблема: Пользователь пытается запустить приложение, защищенное MemoHASP, под операционной системой Windows NT и Windows 95/95, но приложение не может найти ключ.

Решение: Убедитесь, что установлен драйвер устройства HASP. Если проблема осталась после установки драйвера устройства HASP, то запустите утилиту: **hinstall -info**. Утилита Hinstall отобразит номер версии, дату установки и тип компьютера. Свяжитесь с представителями фирмы M.I.C. Industries, Inc., сообщив эти параметры.

Проблема: Когда Вы используете портативный компьютер, программа не распознает HASP.

Решение: На экране команд операционной системы Windows наберите: hinstall.exe. -R -kp –alldrv. Эта команда удалит программу. Перезапустите компьютер. В командной строке наберите: hinstall.exe. -I. Эта команда переустановит программу. Если проблема остается, и используется принтер, то наберите на экране команд Windows: hinstall.exe. -I -cnt=yes. Если это не работает, то наберите hinstall.exe. -R -kp –alldrv. Эта команда удалит программу. Перезапустите компьютер. На окне команд наберите: hinstall.exe. -I -portdelay=300. Увеличивайте это значение, к примеру, до 500, 800, если приведенное выше не работает.

Проблема: Доступ к параллельному порту вызывает зависание компьютера.

Решение: Параллельные порты IBM-совместимых ПК назначены одному из следующих портов ввода/вывода: 3BCh, 378h или 278h.

Сетевые карты обычно занимают последовательно 10h или 20h портов ввода/вывода из их базовых адресов. Когда порт ввода/вывода сетевой карты пересекается с портом параллельной карты, доступ к параллельному порту может привести к тому, что компьютер перестанет отвечать. Например: печать, доступ к ключам защиты программного обеспечения и доступ к периферийным устройствам, подключенным к параллельному порту, могут вызвать зависание компьютера. Очень важно не перекрывать порты ввода/вывода, изменяя базовый адрес ввода/вывода сетевой карты.

Имеются два способа изменить базовый адрес ввода/вывода сетевой карты:

- Некоторые сетевые карты позволяют пользователю назначать базовый адрес ввода/вывода с помощью перемычек.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

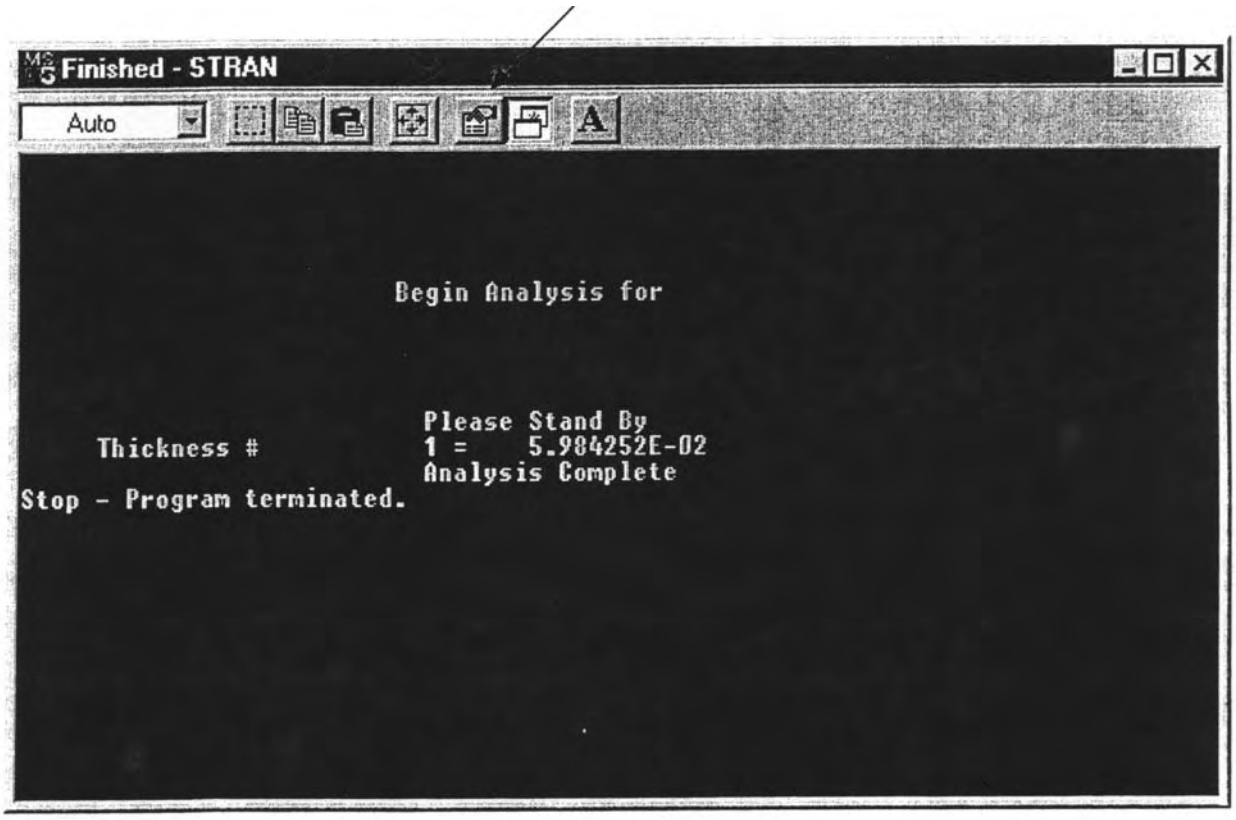
Смотрите документацию, поставляемую с картой, для описания позиций перемычек для данного базового адреса ввода/вывода.

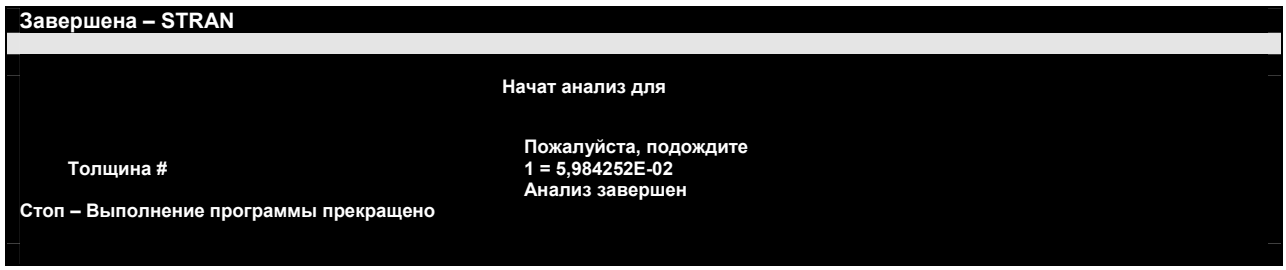
- В более новых картах пользователь может изменять базовый адрес ввода/вывода, используя программное обеспечение, поставляемое вместе с картами.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

D.2. Выполнение программы

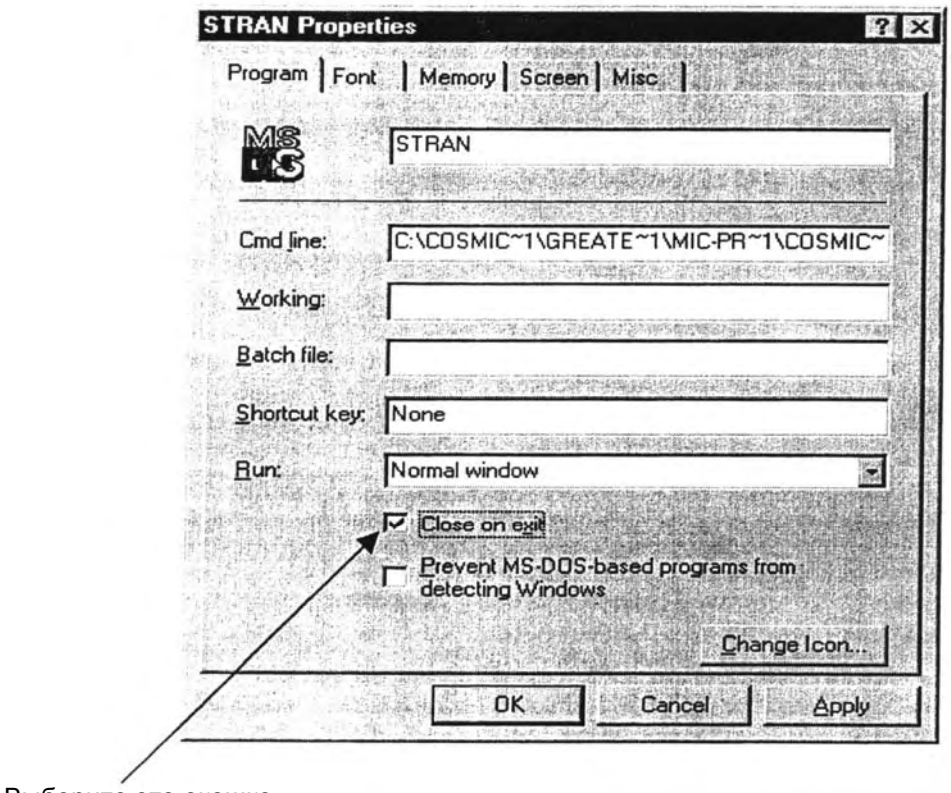
Программа COSMIC использует оболочку ДОС (Дисковой операционной системы) для выполнения конструктивных вычислений для коэффициентов прочности и конструкции фундамента. В зависимости от настройки компьютера, при выполнении пользователем первого вычисления экран может отобразить сообщение "Выполнение программы прекращено" ("Program Terminated"), как показано ниже. Щелкните по окошку "Свойства" ("Properties") для отображения свойств экрана.





Далее открывается окно "Свойства". Выберите окошко "ЗАКРЫВАТЬ ОКНО ПО ЗАВЕРШЕНИИ СЕАНСА РАБОТЫ" ("CLOSE ON EXIT"); щелкните по кнопке "ПРИМЕНИТЬ" ("APPLY") и затем по кнопке "OK".

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены



Выберите это окошко



Как только это сделано, окно DOS больше не будет появляться. Выполнение этого может потребоваться также для экрана вычисления фундамента.

***<u>ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОМОЩИ, СВЯЗЫВАЙТЕСЬ</u>*:**

M.I.C. INDUSTRIES, INC.
11911 FREEDOM DRIVE
RESTON, VIRGINIA 20190 USA
877-HELPABM (435-7226)
Электронная почта: service@micindustries.com

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

E. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ССЫЛКИ

1. **Определения**
2. **Набор данных:**

E.1. Определения

1. Набор данных:

Данные для каждой задачи сохраняются в файле при каждом выборе операции "СОХРАНИТЬ" или "СОХРАНИТЬ КАК". Эти файлы данных могут быть открыты для повторного запуска задачи, для сравнения конструкций сооружений, для оценки необходимых затрат и материалов или для создания нового набора данных без повторения ввода основной информации.

2. Укрытие:

Согласно ASCE 7-93, препятствия в пределах расстояния в 10 h обеспечивают "укрытие", где h – это высота препятствия над уровнем крыши.

3. Единицы измерения:

COSMIC позволяет использовать одну из следующих различных систем единиц измерения:

Английская	Метрическая	СИ (Научная)
фут	метр	метр
дюйм	миллиметр	миллиметр
фунт	килограмм	ньютон
тонна	метрическая тонна	тонна
кси	кг/квадратный метр	паскаль

4. Тип пролета:

MIC-120®

MIC-160®

MIC-240®

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

E.2. Ссылки

Спецификация AISI:

Спецификация для конструирования из холодно-формуемых стальных строительных элементов
Руководство по конструкциям из холодно-формуемой стали, 1996, Приложение 1999
Американский Институт Чугуна и Стали (American Iron and Steel Institute)
1133 15th Street, NW
Washington, DC 20005-2701

ASCE-7-93

Минимальные конструктивные нагрузки для зданий и других сооружений
Выпуск ANSI/ASCE 7 – 88
Американское общество инженеров гражданского строительства (American Society of Civil Engineers)
345 East 47th Street
New York, NY 10017-2398

AISC:

Руководство по стальным сооружениям – Девятое издание
Американский Институт стальных сооружений (American Institute of Steel Construction)
1 East Wacker Drive, Suite 3100
Chicago, Illinois 60601

ACI 318-99:

Нормативные конструктивные требования для строительного бетона
Американский Институт бетона (American Concrete Institute)
P.O. Box 9094
Farmington Hills, MI 48333-9094

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

B.1. БОКОВЫЕ ОПОРНЫЕ СТЕНЫ

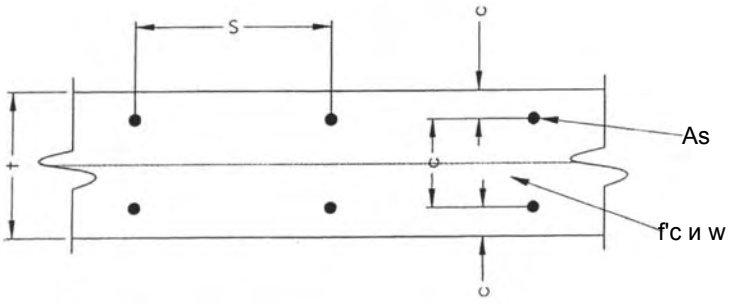
Если сооружение будет иметь боковые опорные стены, разработанные пользователем, то должны быть введены дополнительные данные. В окне "ГРАНИЧНЫЕ УСЛОВИЯ" ("BOUNDARY CONDITIONS") щелкните по кнопке "ЗАДАТЬ БОКОВЫЕ СТЕНЫ" ("DEFINE SIDE WALL") для открытия экрана "СТЕНА, ЗАДАННАЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ" ("USER-DEFINE WALL") и заполните таблицу, показанную ниже.

После изучения простых вычислений обратитесь к странице B-5, чтобы увидеть пример заполненной таблицы.

• Площадь (футы^2, м^2)	• Инерция стены
• Плотность стены	• Модуль материала
• Площадь стены	

Заметьте, что площадь стены и инерция стены приведены к значениям на единичную длину стены. Это простое описание боковой опорной стены может описывать широкий диапазон условий. Представлены два примера, в которых вычисляются параметры стены.

Пример 1:



T = толщина стены
s = шаг арматуры
c = покрытие арматуры
As = площадь арматурных полос
f'c = прочность бетона
w = вес бетона

Боковая опорная стена задается своей толщиной, прочностью и весом бетона, площадью стали и геометрией. Требуемые свойства предполагают эластичную секцию стены без трещин из армированного бетона, чьи свойства вычисляются в Английской системе измерения следующим образом:

Модуль эластичности бетона $Ec = w^{1.5}33\sqrt{f'c}$ *(фунтов на кв. дюйм)*

Отношение модульной жесткости $n = \frac{E_s}{E_c}, где E_s = 29 \times 10^6$ *фунтов на кв. дюйм (сталь)*

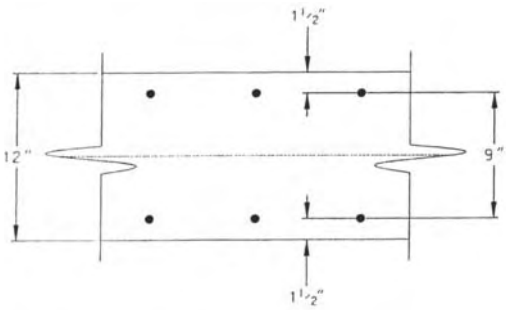
Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

Площадь стены/футы $A_w = 12t + n\dfrac{(12A_s)}{s}$ *(кв. дюймов на фут)*

Расположение нейтральной оси $y = \dfrac{\sum A_y}{\sum A} = \dfrac{12(t^2)/2 + n(\frac{12A_s}{s})(t-c)}{A_w}$

Момент инерции $I = \dfrac{12t^3}{12} + 12t(y - \dfrac{t}{2})^2 + n(\dfrac{\frac{12A_s}{s}}{s})(t - c - y)^2$

Входная площадь стены/футы $A = \dfrac{A_w}{144 дюйма^2 / фут}$



полосы № 5 при 7 ½ дюйма О.С.
As = 0,53 квадратного дюйма

f'c = 3000 фунтов на кв. дюйм
w = 150 фунтов на кв. фут

t = 12 дюймов
s = 7 ½ дюйма
c = 1,5 дюйма
As = 0,53 кв. дюйма
f'c = 3000 фунтов на кв. дюйм
w = 150 фунтов на кв. фут

Используя вышеприведенные уравнения, свойства имеют следующие значения:

Модуль эластичности бетона $Ec = (150)^{1.5} * 33\sqrt{3000} = 3{,}32 \times 10^6$ *(фунтов на кв. дюйм)*

Отношение модульной жесткости $n = \dfrac{29 * 10^6}{3{,}32 * 10^6} = 8{,}7$

Площадь стены/футы $A_w = 12(12) + 8{,}7(12/7{,}5)(0{,}53) = 151$ *кв. дюйм на фут)*

Расположение нейтральной оси $y = \dfrac{\sum A_y}{\sum A} = \dfrac{12(12)(4) + 8{,}7(\frac{12}{7{,}5})(0{,}53(12-1{,}5)}{151} = 6{,}2$

Момент инерции
$$I = \frac{12(12)^3}{12} + 12(12)(6{,}2 - 12/2)^2 +$$
$$8{,}7(\frac{(12/7{,}5)(0{,}53)}{7{,}5})(12 - 1{,}5 - 6{,}2) = 1738 \text{ дюймов}^4$$

Входная площадь стены/футы $A = \dfrac{151}{144 дюйма^2 / фут} = 1{,}05 фута^2 / фут$

Свойства, подлежащие вводу для опорной стены в этом примере, имеют значения:

Плотность = 150 фунтов на кв. фут (плотность бетона)

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

Площадь = 1,05 $\frac{фута^2}{фут}$

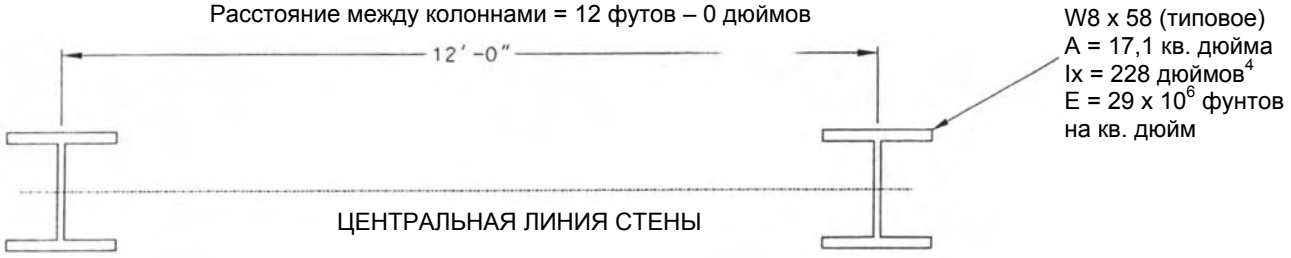
Инерция = 1738 $\frac{дюймов^4}{фут}$

Модуль = 3,32 x 10^3 кси

Вычисление свойств для типовых секций стены из армированного бетона упрощается при использовании двух прилагаемых таблиц. Рисунок 1 определяет значения эквивалентной площади стали As/футы для различных размеров полос и расстояний между ними. Рисунок 2 определяет значения площади стены и момента инерции, приведенных к одному футу длины стены для типовой стены из армированного бетона, то есть f'c = 3000 фунтов на квадратный дюйм, w = 150 фунтов на квадратный фут, а c = 1,5 дюйма. Эти таблицы показаны с использованием их для предыдущего примера.

Для полос номера 5 с шагом 7,5 дюймов (s = 7,5 дюйма) Рисунок 2 показывает As = 0,53 кв. дюйма на фут. Для f'c = 3000 фунтов на кв. дюйм Рисунок 3 показывает, что E = 3321 кси. Для Рисунка 3 As = 0,50 кв. дюйма на фут (что очень близко к значению 0,50 квадратного дюйма на фут, вычисленному компьютером), толщина стены равна 12 дюймам, площадь стены равна 1,03 квадратного фута на фут, а момент инерции равен 1814 дюйма^4 на фут. Эти значения очень близки к значениям, полученным непосредственно из уравнений, и пригодны для использования в анализе COSMIC. Отметьте, что при необходимости возможна линейная интерполяция на рисунках.

Пример 2 описывает опорную боковую стену с обвязкой стены из стальных колонн, как показано ниже:



В примере для стальных колонн, площади и моменты инерции отдельной колонны получены из **Руководства по стальным сооружениям** Американского Института Чугуна и Стали. Пример из этого руководства, который включает секцию W8 x58, представлен выше. Свойства W8 x58 включают Площадь (17,1 кв. дюйма) и I для оси X-X (228 дюймов^4). Если колонна сориентирована на 90 градусов от показанного положения, то соответствующий момент инерции для использования находится около оси Y-Y (75,1 дюйма^4). Модуль эластичности для стали обычно берется равным 29000 кси. В этом примере, свойства отдельной стальной колонны (площадь и момент инерции) нужны только для того, чтобы нормализовать их к значениям, приведенным к единичной длине стены, таким образом:

Плотность = 495

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены

$$\textit{Площадь} = \frac{17{,}1\,\textit{дюйма}^2}{144\frac{\textit{дюйма}^2}{\textit{фут}^2}(12\,\textit{футов})} = 0{,}01\frac{\textit{фута}^2}{\textit{фут}}$$

$$\textit{Инерция} = \frac{228\,\textit{дюймов}^4}{12\,\textit{футов}} = 19\frac{\textit{дюймов}^4}{\textit{фут}}$$

Модуль = 29000 кси

Другие типы конструкций стены могут быть заданы в системе анализа COSMIC с помощью аналогичных вычислений требуемых свойств жесткости.

Авторские права от 1993 по 2001 гг. M.I.C. Industries, Inc.
Авторские права от 2002 г. M.I.C. Industries, Inc.
Все права защищены