



Россия, Москва, 105082,
Рубцовская наб., д. 4, корп. 1, помещение VII
Т/ф. (499) 267 40 76
Тел. (499)-940-88-27, 940-88-29
E-mail:scad@scadsoft.ru
<http://www.scadsoft.ru>
[//www.scadgroup.com](http://www.scadgroup.com)

Исх. № 06/16
от 16.06.2011 г.

Заведующему лаборатории «Надежность сооружений»
к.т.н. Попову Н.А.

Копия - директору ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко-
институт ОАО «НИЦ Строительство»
д.т.н. **Ведякову И.И.**
109428, 2-я Институтская, 6
ncniisk@mail.ru
(499)171-26-50

Уважаемые разработчики СП 20.13330.2011 !

При программной реализации требований СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» в части определения ветровой нагрузки мы столкнулись с возможностью неоднозначного толкования некоторых формулировок, использованных разработчиками СП. Просим Вас ответить на следующие вопросы:

1. Примечание к п. 11.1.8 СП.

Цитата:

Примечание – При расчете многоэтажных зданий высотой до 40 м и одноэтажных производственных зданий высотой до 36 м при отношении высоты к пролету менее 1,5, размещаемых в местностях типа А и В (см. 11.1.6), пульсационную составляющую ветровой нагрузки допускается определять по формуле (11.5).

Вопрос 1:

По существу здесь завуалировано, указано, что это жесткие здания со старшим периодом собственных колебаний таким же, как и в п.11.1.8 СП, где это указано прямо. Здесь возможна конфликтная ситуация, когда модальный расчет покажет, что у объекта, целиком соответствующего описанию этого примечания, первая частота собственных колебаний окажется меньшей предельного значения по табл. 11.5. Требуется четкое пояснение, как поступать в такой ситуации.

2. Определение аэродинамических коэффициентов.

При рассмотрении ряда схем в приложении Д возникают вопросы, связанные с неточностями либо недостаточностью и противоречивостью данных, не позволяющие определить аэродинамические коэффициенты. Очевидно, что во многих случаях использованы данные Еврокода (EN 1991-1-4), но использованные упрощения и неточности привели к неопределенным ситуациям и ошибкам.

Исправление этих ошибок является чисто технической задачей, и мы можем это сделать сами, но для того, чтобы программа соответствовала нормативному документу, требуются официальные разъяснения авторов норм.

2.1. Цитата:

Д.1.1 Отдельностоящие плоские сплошные конструкции на земле (стены, заборы и т.д.)

а) Для различных участков конструкций (рисунок Д.1) коэффициент c_x определяется по таблице Д.1;

б) $z_e = h$.

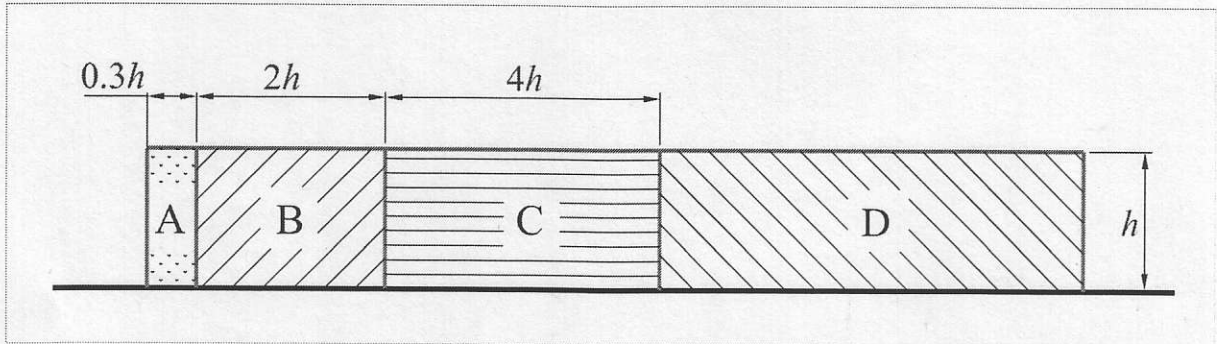


Рисунок Д.1

Таблица Д.1

Участки плоских сплошных конструкций на земле (см. рисунок Д.1)			
A	B	C	D
2.1	1.8	1.4	1.2

Вопрос 2.1:

Здесь недостаточно данных для разбиения конструкции на зоны, не указано что следует делать, когда ширина стены меньше $6,2h$. Кроме того, следует оговорить направление ветра.

2.2. Цитата:

Д.1.1.2 Рекламные щиты

а) Для рекламных щитов, поднятых над землей на высоту не менее $d/4$ (рисунок Д.2): $c_x = 2,5k_\lambda$, где k_λ – определено в Д.1.15;

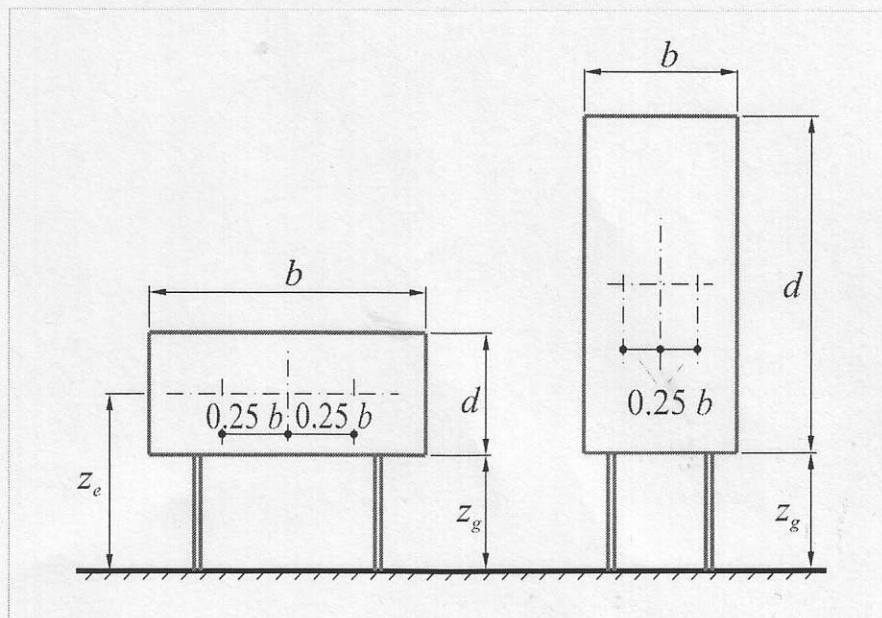


Рисунок Д.2

Вопрос 2.2:

Отсылка к Д.1.15 для определения k_d не всегда может быть использована. Расстояние от поверхности земли до низа щита не всегда может быть найдено из Д.1.15, так как не совпадают ограничения по рисунку Д.2 и по таблице Д.10.

2.3. Цитата:

Д.1.2 Вертикальные стены прямоугольных в плане зданий

Таблица Д.2

Боковые стены			Наветренная стена	Подветренная стена
Участки				
A	B	C	D	E
-1,0	-0,8	-0,5	0,8	-0,5

а) Для наветренных, подветренных и различных участков боковых стен (рисунок Д.3) аэродинамические коэффициенты c_e приведены в таблице Д.2;

б) Для боковых стен с выступающими лоджиями аэродинамический коэффициент трения $c_f = 0,1$.

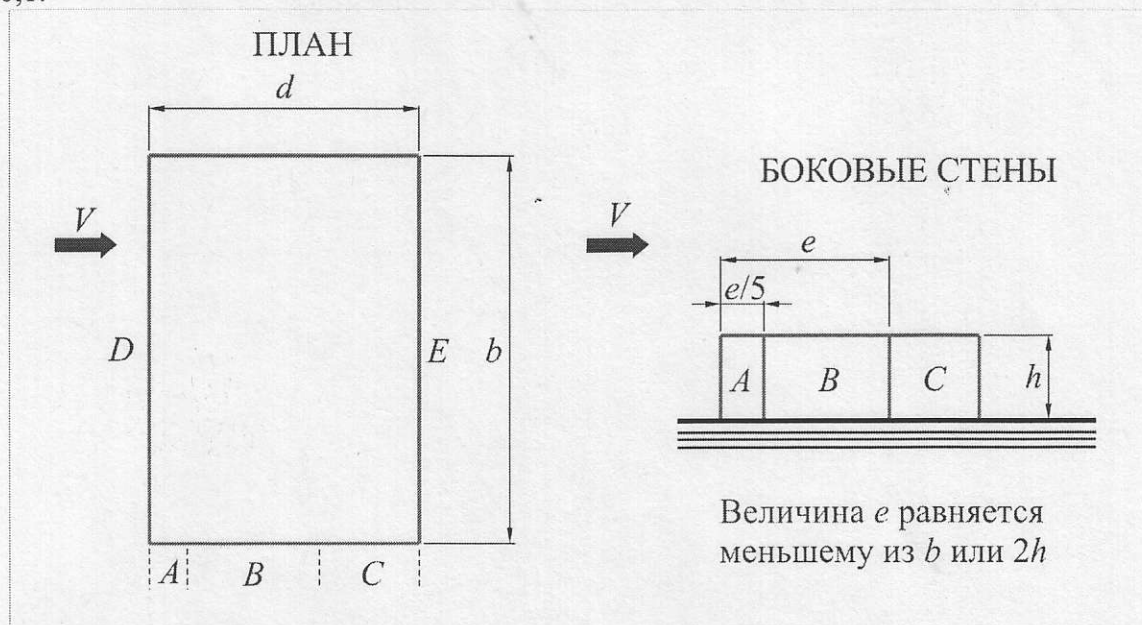


Рисунок Д.3

Вопрос 2.3:а: Боковые стены

Здесь не ясно, как деление на зоны зависит от размера d конструкции. Как поступать при $d < b < 2h$?

Вопрос 2.3:б: Фронтальные стены

Наветренная стена (D в обозначениях рисунка Д.3 СП) имеет одинаковый по фронту стены коэффициент $C_e = 0,8$. В то же время с точки зрения обдувания стены ветром, к ней перпендикулярным, эта стена практически не отличается от отдельно стоящей стены по схеме Д.1.1, где коэффициент C_e различный по фронту стены. Правда, в схеме Д.1.1 приведен суммарный коэффициент активного давления и отсоса. Если согласиться с тем, что коэффициент C_e для стены E (в обозначениях рисунка Д.3) равен $-0,5$, то схема распределения давления между наветренной и подветренной стенами будет непротиворечива, при этом большей изменчивости

подвержено активное давление на стену D. Изменчивость давления в этих двух схемах следует учитывать одинаково (либо не учитывать вовсе).

2.4. Цитага:

Д.1.2 Двускатные покрытия

а) Для различных участков покрытия (рисунок Д.4) коэффициент c_e определяется по таблице Д.3а и Д.3б в зависимости от направления средней скорости ветра;

б) для углов $15^\circ \leq \beta \leq 30^\circ$ при $\alpha = 0^\circ$ необходимо рассмотреть два варианта распределения расчетной ветровой нагрузки;

в) для протяженных гладких покрытий при $\alpha = 90^\circ$ (рисунок Д.4б) аэродинамические коэффициенты трения $c_f = 0,02$.

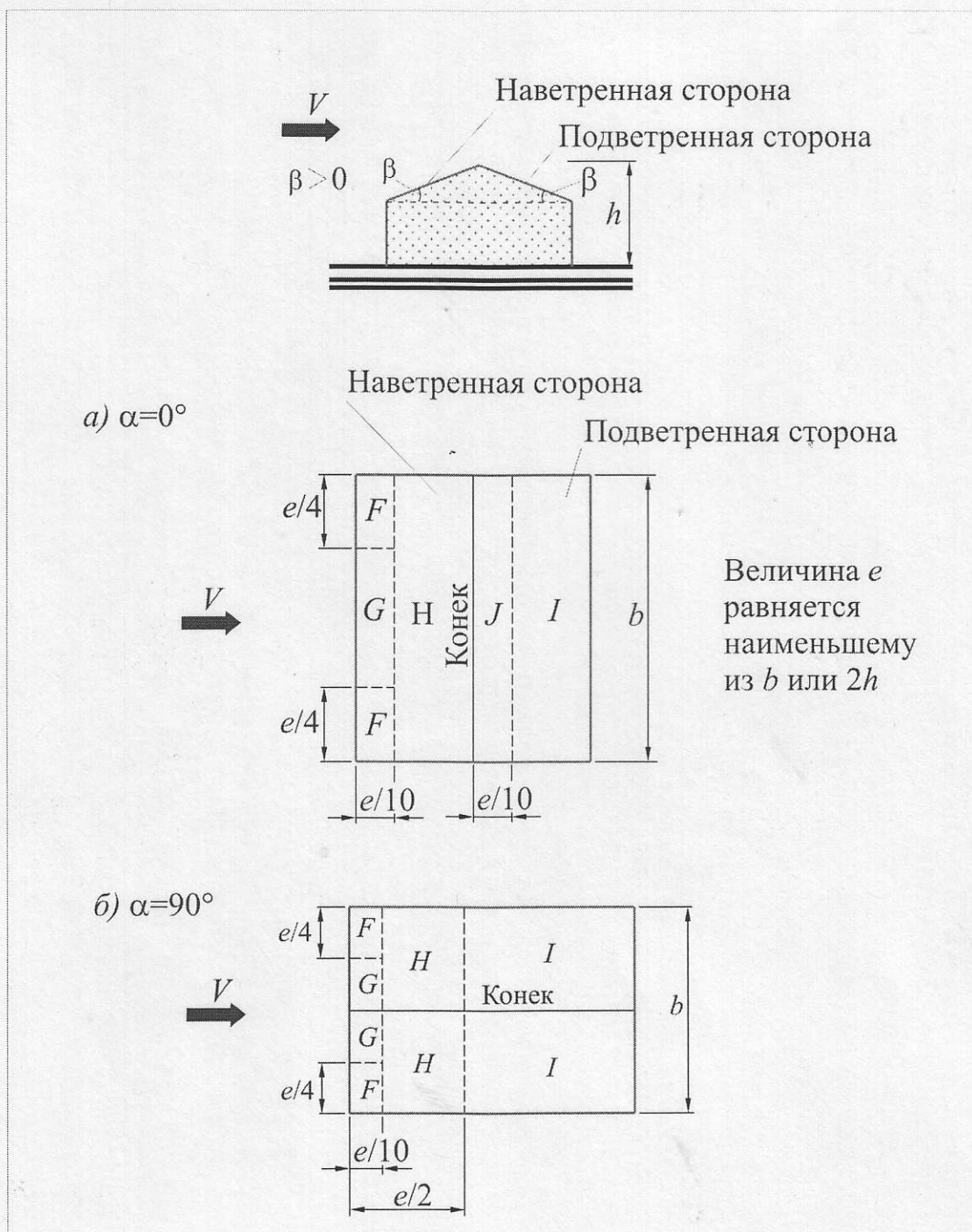


Рисунок Д.4

Таблица Д.3а

$\alpha = 0^\circ$

Уклон β	F	G	H	I	J
15°	-0,9	-0,8	-0,3	-0,4	-1,0
	0,2	0,2	0,2		
30°	-0,5	-0,5	-0,2	-0,4	-0,5
	0,7	0,7	0,4		
45°	0,7	0,7	0,6	-0,2	-0,3
60°	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
75°	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3

Таблица Д.3б

$\alpha = 90^\circ$

Уклон β	F	G	H	I
0°	-1,8	-1,3	-0,7	-0,5
15°	-1,3	-1,3	-0,6	-0,5
30°	-1,1	-1,4	-0,8	-0,5
45°	-1,1	-1,4	-0,9	-0,5
60°	-1,1	-1,2	-0,8	-0,5
75°	-1,1	-1,2	-0,8	-0,5

Вопросы 2.4:

а). Здесь опять же нет определенности в размерах. Например, при $h = 30 \text{ м}$, $b = 75 \text{ м}$, $d = 10 \text{ м}$ (см. рис. Д.4) мы не можем определить зоны покрытия, у которых различные коэффициенты C_e .

б). Если угол наклона кровли β приближается к 90° , кровля в пределе стремится к вертикальной, то и коэффициенты C_e должны стремиться к коэффициентам для вертикальных поверхностей. Это не соблюдается для подветренных сторон J, I при $\alpha = 0$ (см. рис. Д.4а и табл. Д.3а).

в). Есть указание об учете силы трения, однако не рассматривается ветер, параллельный коньку.

2.5. Цитата:

Д.1.9 Здания, постоянно открытые с одной стороны

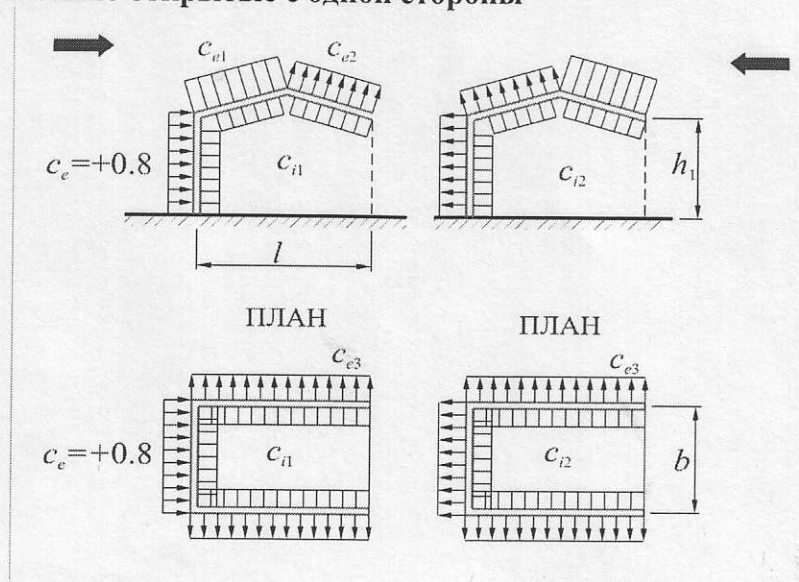


Рис.Д.11

При проницаемости ограждения $\mu \leq 5\%$ $c_{i1} = c_{i2} = \pm 0,2$. Для каждой стены здания знак «плюс» или «минус» следует выбирать из условия реализации наиболее неблагоприятного варианта нагружения;

При $\mu \geq 30\%$ $c_{i1} = -0,5$; $c_{i2} = 0,8$;

Коэффициенты c_e на внешней поверхности следует принимать в соответствии с таблицей Д.2

Примечание - Проницаемость ограждения μ следует определять как отношение суммарной площади имеющихся в нем проемов к полной площади ограждения.

Вопросы 2.5:

Этот режим является комбинацией из режима 9 приложения 4 старого СНиП и режима Д.1.2 СП. В этом режиме остаются неясными все те обстоятельства, о которых говорилось при анализе режима Д.1.2 СП.

2.6. Цитата:

Д.1.3. Прямоугольные в плане здания со сводчатыми и близкими к ним по очертанию покрытиями

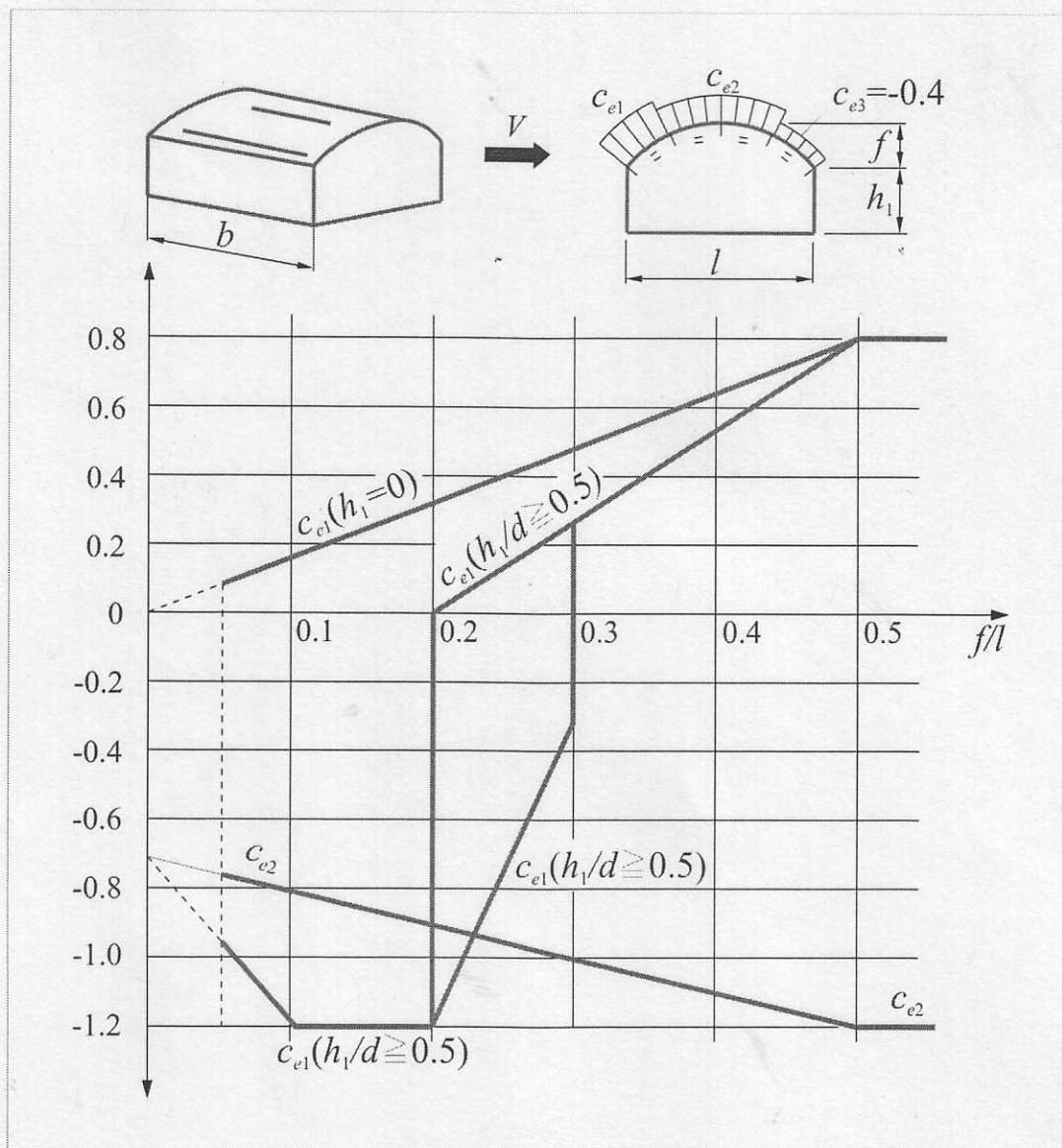


Рисунок Д.5

Примечание - При $0,2 \leq f/d \leq 0,3$ и $h_1/l \geq 0,5$ необходимо учитывать два значения коэффициента c_{e1} .

Распределение аэродинамических коэффициентов по поверхности покрытия приведено на рисунке Д.5;

Аэродинамические коэффициенты для стен принимаются в соответствии с таблицей Д.2.

При определении эквивалентной высоты (11.1.5) и коэффициента ν в соответствии с 11.1.11: $h = h_l + 0,7f$.

Вопросы 2.6:

- а) Не ясно, на какие части покрытия распространяются коэффициенты c_{e1} , c_{e2} , c_{e3} .*
- б) Размер d . Что это, где он на рисунке?*
- в) Два графика для коэффициента c_{e1} . Зависеть этот коэффициент должен от соотношения f/l .*

С уважением!

Ген. директор ООО НПФ «СКАД СОФТ»

Маляренко А.А.

Исп. Русецкий А.С.

Тел./факс 8-(499)- 267-40-76