

**Выполнено с использованием программного обеспечения
"Программа расчёта эффективности стержневых и тросовых молниеотводов
статистическим методом", разработанного ОАО «ЭНИН».**

=====

Расчет проведен 28.12.2021 /день, месяц, год/

**РАСЧЕТ ЧИСЛА УДАРОВ МОЛНИИ В ЗАЩИЩАЕМЫЕ
МОЛНИЕОТВОДАМИ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

Состав системы:

Сосредоточенные объекты (стержни, опоры)	14
Тросы и провода	11
Объекты прямоугольного сечения	5
Вертикальные цилиндры (диски)	0
Полусферические объекты	0
Объекты треугольного сечения	0

----- ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ -----

Параметры сосредоточенных объектов

номер стержня	X	Y	Z	код функции

стержень № 1	5.98	10.78	21.30	0
стержень № 2	25.34	10.78	21.30	0
стержень № 3	44.71	10.78	21.30	0
стержень № 4	64.08	10.78	21.30	0
стержень № 5	8.01	0.73	15.14	0
стержень № 6	62.37	0.73	15.14	0
стержень № 7	8.01	7.30	19.75	0
стержень № 8	29.72	7.30	19.75	0
стержень № 9	39.75	7.30	19.75	0
стержень № 10	62.37	7.30	19.75	0
стержень № 11	11.04	17.32	19.75	0
стержень № 12	29.72	17.32	19.75	0
стержень № 13	39.75	17.32	19.75	0
стержень № 14	58.85	17.32	19.75	0

Параметры тросов

Трос № 1

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X Y высота

начало троса:	5.98	10.78	19.30
конец троса :	64.08	10.78	19.30

Трос № 2

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X Y высота

начало троса:	8.01	3.93	13.14
конец троса :	8.01	0.73	13.14

Трос № 3

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X Y высота

начало троса:	62.37	3.93	13.14
конец троса :	62.37	0.73	13.14

Трос № 4

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X Y высота

начало троса:	8.01	10.50	17.75
конец троса :	8.01	7.30	17.75

Трос № 5

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X Y высота

начало троса:	29.72	10.50	17.75
конец троса :	29.72	7.30	17.75

Трос № 6

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X Y высота

начало троса: 39.75 10.50 17.75
конец троса : 39.75 7.30 17.75

Трос № 7

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X	Y	высота
---	---	--------

начало троса: 62.37 10.50 17.75
конец троса : 62.37 7.30 17.75

Трос № 8

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X	Y	высота
---	---	--------

начало троса: 11.04 14.11 17.75
конец троса : 11.04 17.32 17.75

Трос № 9

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X	Y	высота
---	---	--------

начало троса: 29.72 14.11 17.75
конец троса : 29.72 17.32 17.75

Трос № 10

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X	Y	высота
---	---	--------

начало троса: 39.75 14.11 17.75
конец троса : 39.72 17.32 17.75

Трос № 11

код функции - 1

Заданная величина провисания троса - 0.00 м

координаты и высота начала и конца троса (м)

X	Y	высота
---	---	--------

начало троса: 58.85 14.11 17.75

конец троса : 58.85 17.32 17.75

Параметры объектов прямоугольного сечения.

Объект N 1

код функции - 1; высота Z - 15.82

координаты углов прямоугольника на плане системы

номер угла X Y

угол № 1 0.00 6.57
угол № 2 70.06 6.57
угол № 3 70.06 18.04
угол № 4 0.00 18.04

Объект N 2

код функции - 1; высота Z - 15.82

координаты углов прямоугольника на плане системы

номер угла X Y

угол № 1 0.00 18.87
угол № 2 8.81 18.87
угол № 3 8.81 18.05
угол № 4 0.00 18.05

Объект N 3

код функции - 1; высота Z - 15.82

координаты углов прямоугольника на плане системы

номер угла X Y

угол № 1 61.38 19.06
угол № 2 70.06 19.06
угол № 3 70.06 18.24
угол № 4 61.38 18.24

Объект N 4

код функции - 1; высота Z - 11.32

координаты углов прямоугольника на плане системы

номер угла X Y

угол № 1 0.00 0.00
угол № 2 15.90 0.00
угол № 3 15.90 6.57
угол № 4 0.00 6.57

Объект N 5

код функции - 1; высота Z - 11.32

координаты углов прямоугольника на плане системы

номер угла	X	Y
угол № 1	54.10	0.06
угол № 2	70.06	0.06
угол № 3	70.06	6.57
угол № 4	54.10	6.57

Примечание:

Индекс 0 присвоен молниеотводам, 1 - объектам

----- РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА -----

Плотность разрядов молнии в землю - 4.000000 уд/кв.км в год.

Полное число ударов в систему - 0.090.

Суммарное число прорывов - 0.017.

Вероятность прорыва в объекты системы - 0.19.

Надёжность системы - 0.81

Среднее время между ударами молнии в систему (лет): 11

Среднее время между прорывами, минуя защиту (лет): 59

=====

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В "ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТРОЙСТВУ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ПРОМЫШЛЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ СО 153-34.21.122-2003" указано:

3.3. ВЫБОР МОЛНИЕОТВОДОВ

3.3.1. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ...

В общем случае выбор молниеотводов должен производиться при помощи соответствующих компьютерных программ, способных вычислять зоны защиты или вероятность прорыва молнии в объект (группу объектов) любой конфигурации при произвольном расположении практически любого числа молниеотводов различных типов. ...

В дополнении к СО 153-34.21.122-2003 "РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И

ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВ МОЛНИЕЗАЩИТЫ" указано:

1. РАЗРАБОТКА ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ...

При проверке надёжности защиты с использованием программного обеспечения приводятся данные компьютерных расчётов в виде сводки проектных вариантов и формируется заключение об их эффективности...

В техническом циркуляре № 25/2009 ассоциации «РОСЭЛЕКТРОМОНТАЖ» «ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ МОЛНИЕОТВОДОВ» указано:

При проектировании системы внешней молниезащиты объектов рекомендуется руководствоваться следующим...

2. Для оптимального построения зон защиты зданий и сооружений сложной формы, имеющих разновысокие крыши, выступающие шпили, башни, переменную геометрию, зданий высотой более 150 м, комплексов зданий и других сложных объектов следует использовать соответствующие программные продукты, например, «Программу расчёта эффективности стержневых и тросовых молниеотводов статистическим методом», разработанную ОАО «ЭНИН»...

Создано Системой автоматического расчёта вероятности удара молнии

Дата создания 28-12-2021 19:07:06

Сгенерировано ZANDZ © 2021