***МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИОТЕХНИКИ***

***ЭЛЕКТРОНИКИ И АВТОМАТИКИ***

***( ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ )***

*Гражданская оборона*

*Отчет по практической работе:*

*“Пути и способы повышения устойчивости работы РЭА”*

Вариант 12 245.343

Студент

Группа

Руководитель Филатов

**МОСКВА 1996**

1.Определение значений исходных данных для оценки устойчивости при действии поражающих факторов ядерного взрыва.

1.1. Избыточное давление во фронте ударной волны:

ΔPф=10+5\*n1 =10+10=20 ,кПа

1.2. Форма РЭА и значение соответствующего коэффициента аэродинамического сопротивления:

Параллелепипед, Сх=0.85

1.3. Длинна РЭА:

b=0.4+0.05\*n1= 0.5 ,m

1.4. Ширина РЭА :

c=0.3+0.04\*n1= 0.38 ,m

1.5. Высота РЭА:

h=c= 0.38 ,m

1.6. Масса РЭА :

m=10+10\*n1= 30 ,кг

1.7. Коэффициент трения скольжения :

fтр=0.35

1.8. Допустимое значение ускорения РЭА при инерционных нагрузках от воздействия воздушной ударной волны :

ад=50+50\*n1= 150 ,m/c2

2.5\* ΔP2ф\*103 2.5\*20\*20\*1000

ΔPck = = = 1351.35 ,Па

ΔPф+720 20+720

Fсм=Сх\*S\*ΔPck= 0.85\*0.19\*1351.35 = 218.24 ,Н

Fтр=fтр\*mg= 0.35\*30\*9.8 = 102.9 ,Н

S=b\*h= 0.5\*0.38 = 0.19 ,m2

ΔPлоб=ΔPф+ΔPск = 20000+1351.35 = 21351.35 ,Па

ΔPлоб\*S 21351.35\*0.19

а= = = 135.2 ,m/c2

m 30

2. Исходные данные для оценки устойчивости РЭА к воздействию светового излучения ядерного взрыва.

2.1. Величина расчетного значения светового импульса:

Uв=( 1+n2 )\*105= 5\*105 ,Дж/м2

2.2. Материал корпуса РЭА и его толщина:

латунь, hс=0.5мм=δ ; ρ=8600 кг/м3 ; c=390 Дж/(кг\*К);

2.3. Цвет окраски корпуса РЭА :

светло-серый, Kп=0.45

2.4. Допустимое значение температуры корпуса РЭА :

Tдоп=(40+5\*n2) = 60 ,оС

Uт 2.25\*105

ΔT= = = 134.1 , оС

ρ\*c\*hc 8600\*390\*0.0005

Uт=Uв\*Kп= 5\*105 \* 0.45 = 2.25\*105  , Дж/м2

T=Tпом+ΔT= 20+134.1 = 154.1 , оС

Tпом=+20 оС

3.Исходные данные для оценки воздействия ЭМИ на РЭА.

3.1. Форма РЭА и материал корпуса РЭА

Параллелепипед, латунь

3.2. Размеры экрана РЭА :

3.2.1. Длинна РЭА:

b=0.4+0.05\*n1= 0.5 ,m

3.2.2. Ширина РЭА :

c=0.3+0.04\*n1= 0.38 ,m

3.2.3. Высота РЭА:

h=c= 0.38 ,m

3.3. Величина вертикальной составляющей напряженности электрического поля ЭМИ :

Eв=1000+500\*n3= 3500 ,В/м

3.4. Длинна наиболее уязвимого вертикального проводника РЭА :

li=0.05+0.01\*n3= 0.1 ,m

3.5. Допустимые значения напряжения:

Uдоп=1+0.1\*n3= 1.5 ,в

3.6. Форма и размер патрубка экрана РЭА:

круглый патрубок r=0.01+0.002\*n3= 0.02 ,m

3.7. Расчетная частота экранируемого излучения ЭМИ :

f=10+3\*n3 = 25 ,кГц

η=(Eв\*l)/Uдоп = 3500\*0.1 / 1.5= 233.3

(2\*π\*f\*μo\*μr\*σ\*D\*hc)2

Э= 1+ 4\*м2 = hc<δ

δ=A/ f = 12.4\*10-2 / 158.11 = 0.00078 ,m

hc= 0.0005 ,м

A=12.4\*10-2,м\*Гц1/2

m=1 (коэффициент формы)

μr=1 μо=1.256\*10-6 Гн\*м-1D = с = 0.38 - ширина параллелепипеда.

σ = 16.6\*106 ом/м

3.3. Расчет патрубка экрана.

lп=lnη/α = 0.045 ,m

α=2.4/r = 2.4/0.02 = 120

4. Исходные данные для оценки устойчивости РЭА к воздействию проникающей радиации ядерного взрыва.

Pγ=10n4 = 103 ,Гр/с

Dγ=10n4= 103 ,Гр

Фн=1015+n4= 1018 ,1/m2 .