

ПРОЧНОСТНОЙ РАСЧЕТ СЕКЦИИ КОРПУСА БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

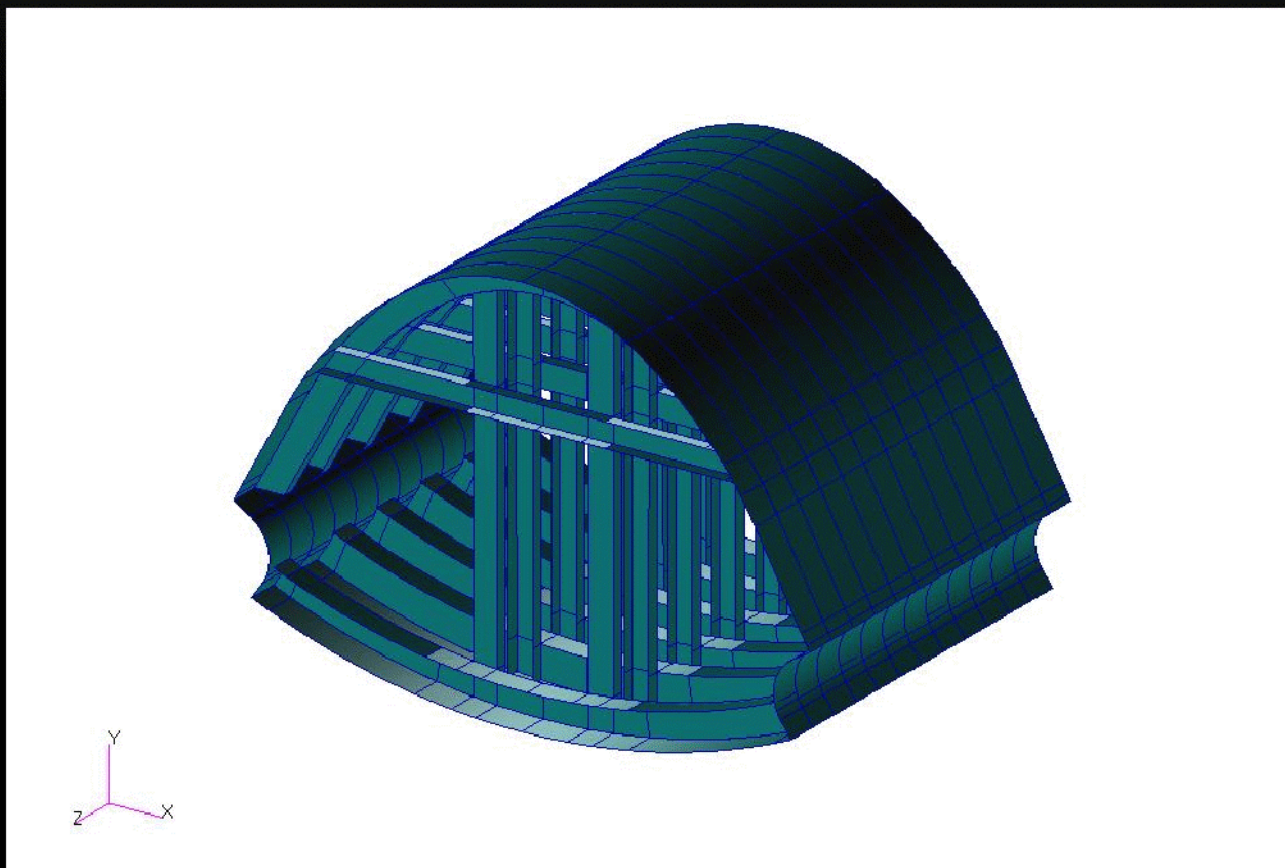
Студенты гр.5-33: Огай Вячеслав Франкович

Тунцев Виктор Евгеньевич

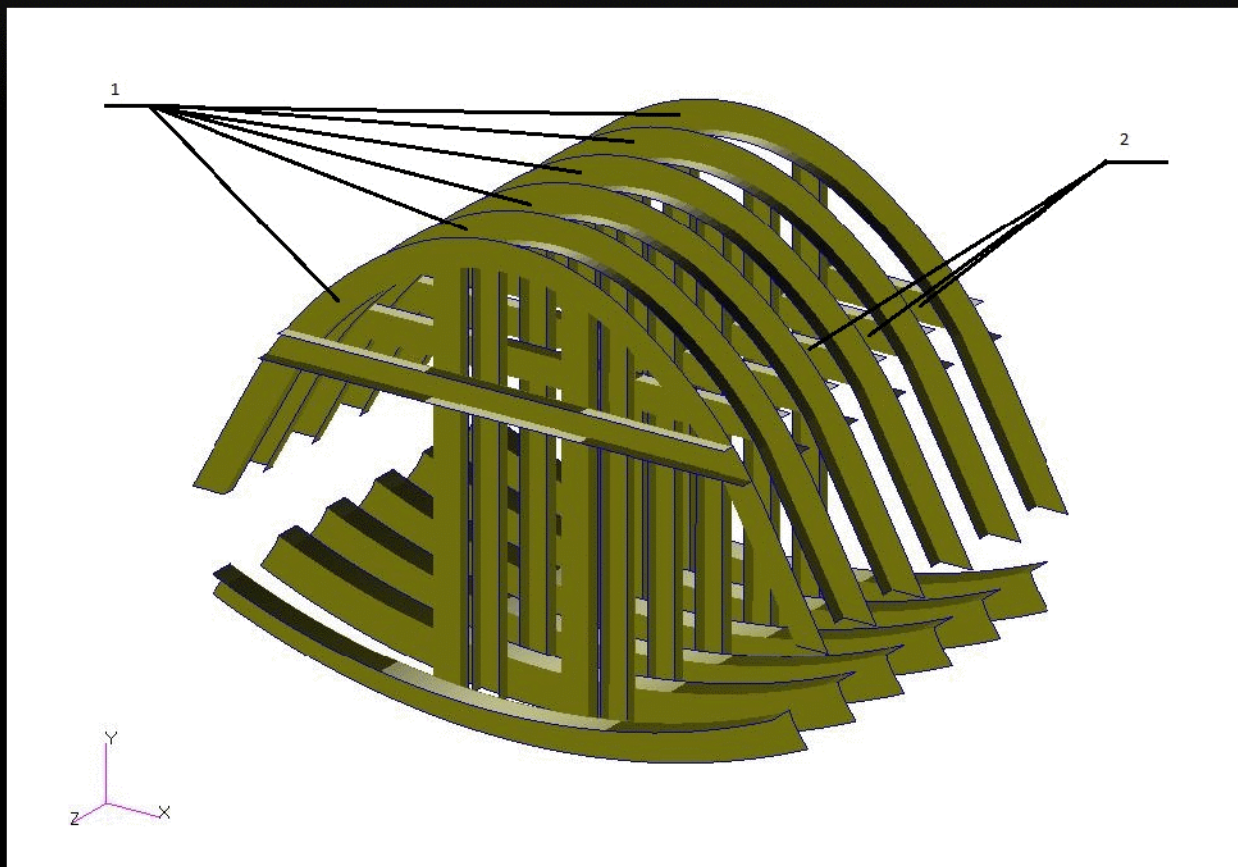
БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ



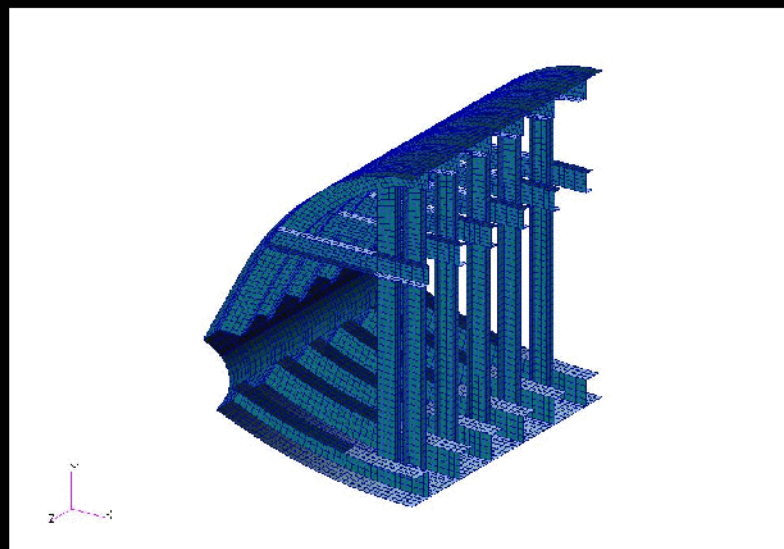
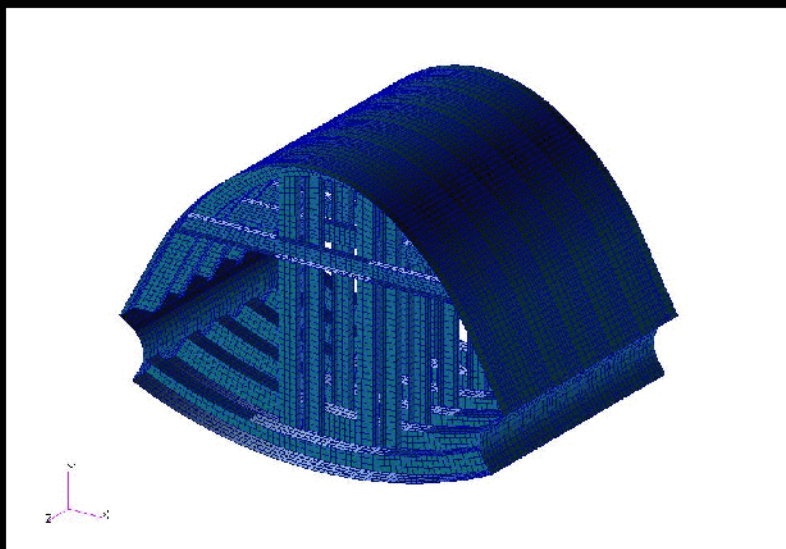
ИССЛЕДУЕМЫЙ ОБЪЕКТ



РЯДОВЫЕ ШПАНГОУТЫ 1-6 (1), СТОЙКИ (2)



КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНАЯ МОДЕЛЬ



НАГРУЗОЧНЫЕ СЛУЧАИ

Р.С.	Наименование	Т, °С	Критерий прочности	Р, кгс/мм ²
1	Нагрузочный случай №1	700	σ_B	0.025
2	Нагрузочный случай №2	20	σ_B	0.06

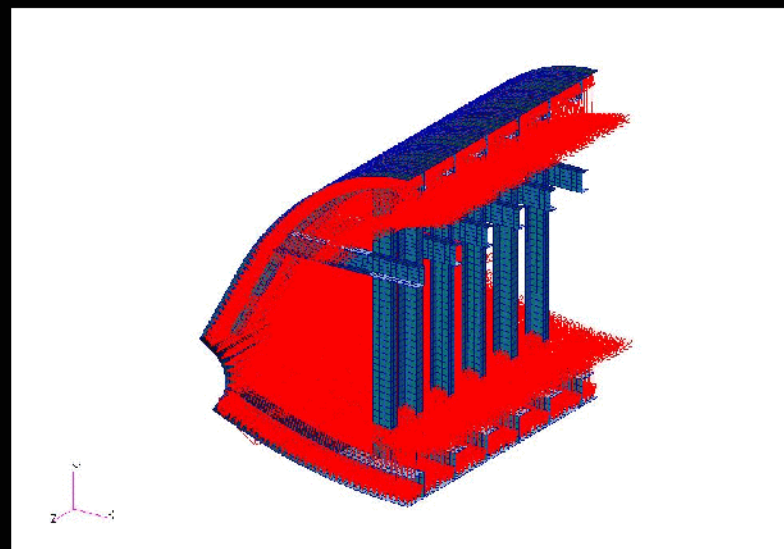
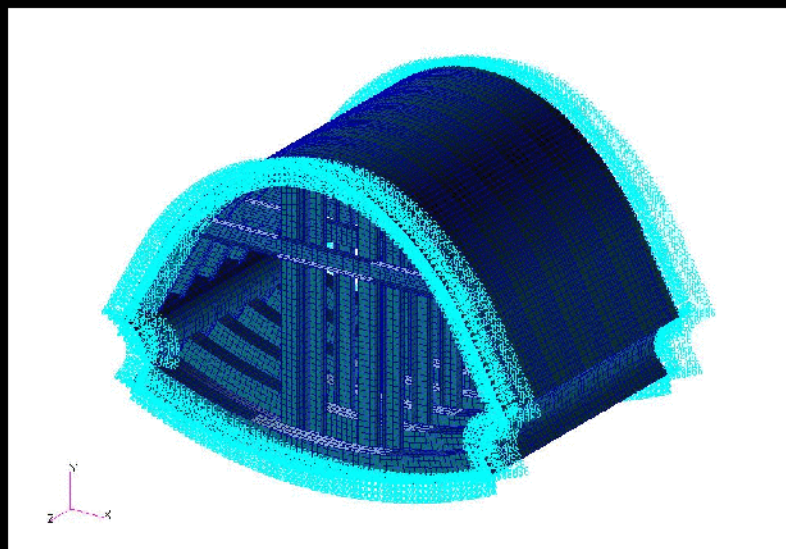
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Т °С	ВТ20		
	Е	$\sigma_{0.2}$	σ_B
	КГ/ММ ²		
20	12000	85	95
500	8200	50	65
700	7500	35	45

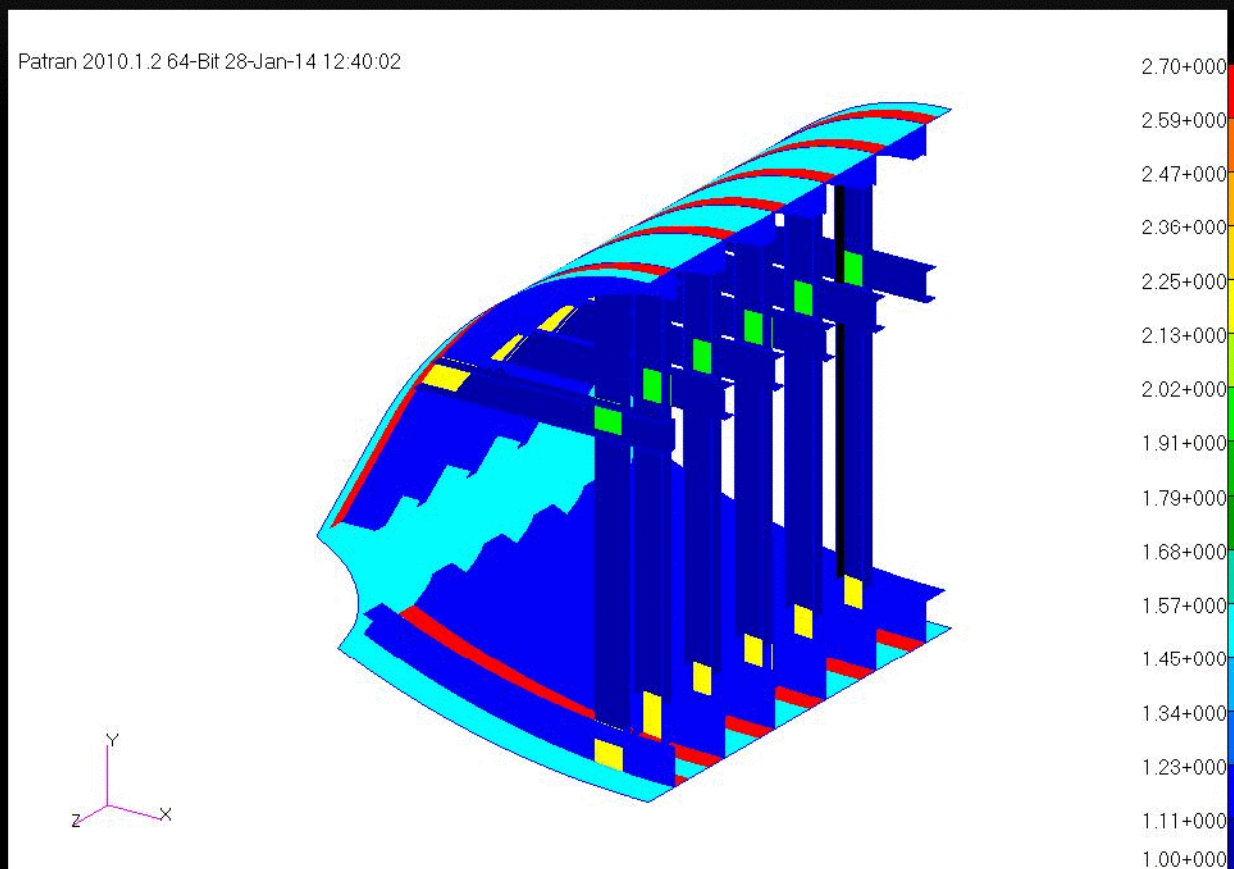
ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ К АНАЛИЗУ В MSC.PATRAN

Схема закрепления

Нагрузка

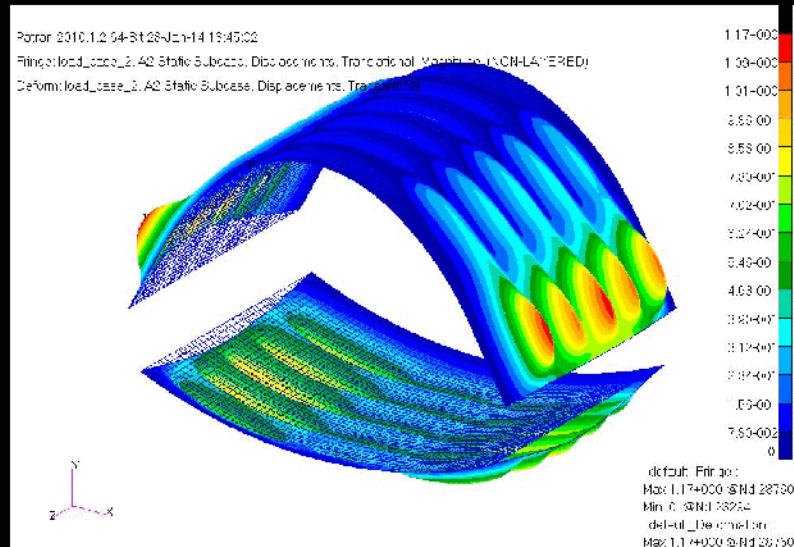


ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ К АНАЛИЗУ В MSC.PATRAN

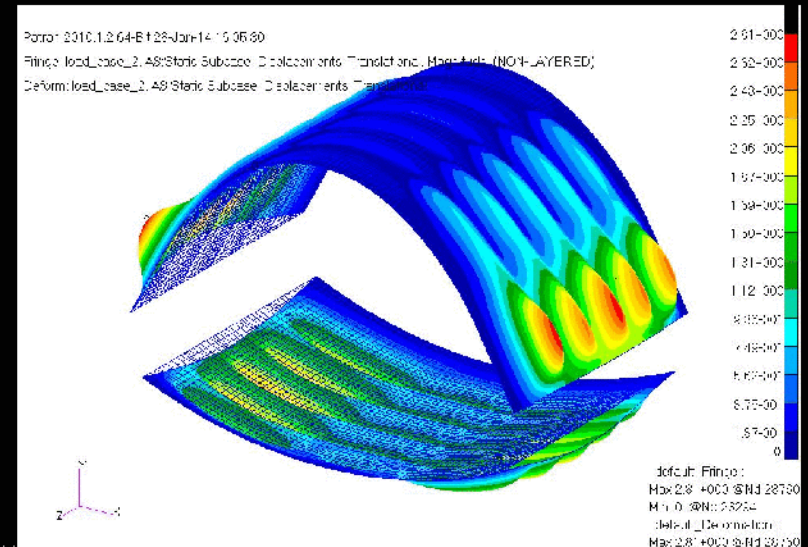


АНАЛИЗ В MSC.PATRAN

Перемещение обшивки корпуса расчетный случай №1



Перемещение обшивки корпуса расчетный случай №2

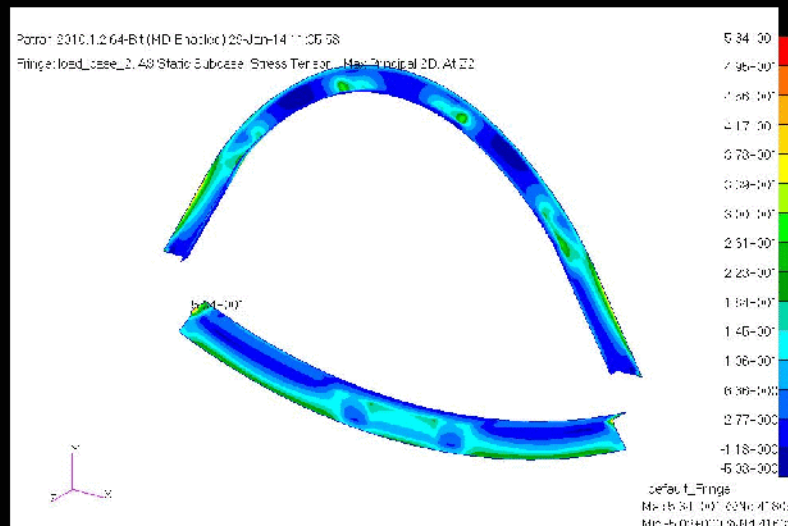


АНАЛИЗ В MSC.PATRAN

Главные напряжения 5-ого
шпангоута (расчетный случай №2)

1 – Растяжение 2 – Сжатие

3 – Сдвиг

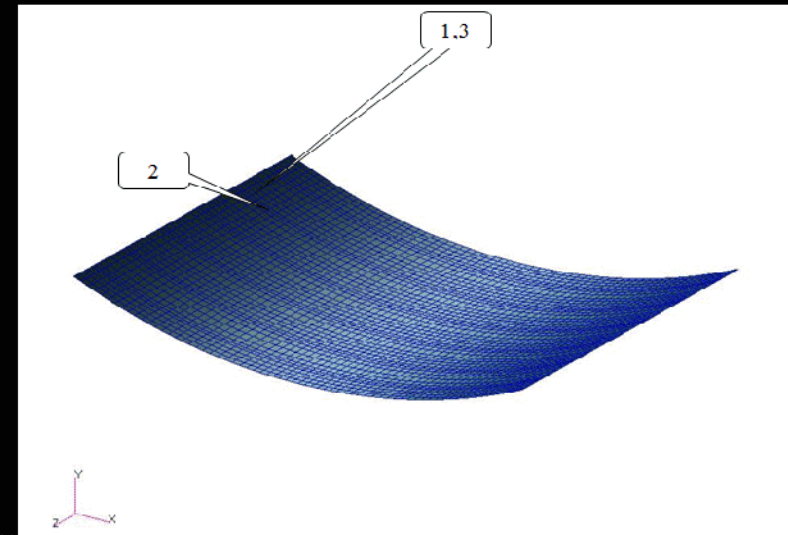
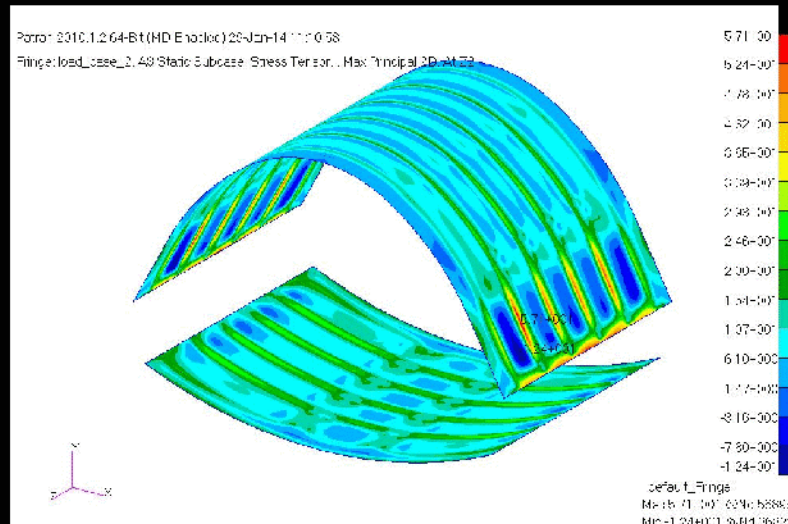


АНАЛИЗ В MSC.PATRAN

Главные напряжения
обшивки(расчетный случай №2)

1 – Растяжение 2 – Сжатие

3 – Сдвиг



РЕЗУЛЬТАТЫ

Шпангоут 1	Расчетный случай	Действующее значение			Допустимое значение			Запас прочности
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	18,5	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	1,89
2. Сжатие	2	$s_{кр} =$	44	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	60,3	кгс/мм ²	1,37
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	10,1	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	19,3	кгс/мм ²	1,91
Шпангоут 2								
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	20	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	1,75
2. Сжатие	2	$s_{кр} =$	45,9	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	60,3	кгс/мм ²	1,31
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	9,2	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	19,3	кгс/мм ²	> 2
Шпангоут 3								
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	24,2	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	1,45
2. Сжатие	2	$s_{кр} =$	26,9	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	60,3	кгс/мм ²	> 2
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	10,1	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	19,3	кгс/мм ²	1,9
Шпангоут 4								
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	24,2	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	1,45
2. Сжатие	2	$s_{кр} =$	26,9	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	60,3	кгс/мм ²	> 2
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	10	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	19,3	кгс/мм ²	1,93
Шпангоут 5								
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	20,1	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	1,74
2. Сжатие	2	$s_{кр} =$	49,5	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	60,3	кгс/мм ²	1,22
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	9,8	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	19,3	кгс/мм ²	1,96
Шпангоут 6								
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	18	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	1,94
2. Сжатие	2	$s_{кр} =$	41,4	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	60,3	кгс/мм ²	1,46
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	9,8	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	19,3	кгс/мм ²	1,97
Стойки								
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	15,9	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	> 2
2. Сжатие	1	$s_{кр} =$	3,2	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	35	кгс/мм ²	> 2
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	8,1	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	35	кгс/мм ²	> 2
Верхняя обшивка								
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	20,7	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	1,69
2. Сжатие	1	$s_{кр} =$	16,7	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	35	кгс/мм ²	> 2
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	10,1	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	35	кгс/мм ²	> 2
Нижняя обшивка								
1. Растяжение, по Мизесу	1	$s_b =$	13,8	кгс/мм ²	$s_b =$	35	кгс/мм ²	> 2
2. Сжатие	2	$s_{кр} =$	24,7	кгс/мм ²	$s_{кр} =$	29,9	кгс/мм ²	1,21
3. Сдвиг	1	$t_{кр} =$	7,9	кгс/мм ²	$t_{кр} =$	35	кгс/мм ²	> 2