

Анализ напряжения Моторама IO-360_вариант3

Примечание:

Не следует основывать ваши проектные решения исключительно на данных, представленных в этом отчете. Используйте эту информацию совместно с экспериментальными данными и практическим опытом. Испытания в условиях эксплуатации обязательны для утверждения окончательного проекта. Simulation помогает уменьшить время продвижения на рынок путем снижения, но не упразднения испытаний в условиях эксплуатации.

Содержание

Содержание.....	2
Список данных.....	2
Описание.....	3
Расчетный случай – полный газ с максимальной угловой скоростью виража.	3
Допущения.....	3
Информация о модели.....	3
Свойства исследования.....	3
Единицы измерения.....	4
Свойства материала.....	4
Нагрузки и ограничения.....	5
Определения соединителей.....	6
Контакт.....	6
Информация о сетке.....	6
Результаты датчиков.....	7
Силы реакции.....	7
Силы свободного тела.....	7
Силы болтов.....	7
Силы шпилек.....	8
Балки.....	8
Результаты исследования.....	8
Вывод.....	12

Список данных

Моторама IO-360_вариант3-Статическая прочность-Напряжение-Напряжение1.....	9
Моторама IO-360_вариант3-Статическая прочность-Перемещение-Перемещение1.....	10
Моторама IO-360_вариант3-Статическая прочность-Деформация-Деформация1.....	11
Моторама IO-360_вариант3-Статическая прочность-Запас прочности-Запас прочности1.....	12

Описание

Расчетный случай – полный газ с максимальной угловой скоростью виража.

Учтены силы:

Тяги

Крутящего момента

Гироскопического момента

Веса винтомоторной установки.

Примечание: Все каркасные трубы имеют диаметр 22.22 мм (7/8") верхние трубы имеют толщину стенки 0,89 мм (0,035") нижние - толщину стенки 1,47 мм (0,058")

Подвести итог анализа FEM на Моторама IO-360_вариант3

Допущения

Информация о модели

Имя документа	Конфигурация	Путь документа	Дата изменения
Моторама IO-360_вариант3	По умолчанию	D:\Интродер\Моторама\Вариант3\Моторама IO-360_вариант3.SLDPRT	Tue May 10 07:40:30 2011

Свойства исследования

Имя исследования	Статическая прочность
Тип анализа	Static
Тип сетки:	Сетка на твердом теле
Тип решающей программы	FFEPlus
Влияние нагрузок на собственные частоты:	Выкл
Мягкая пружина:	Выкл
Инерционная разгрузка:	Выкл

Тепловой эффект:	Исходная температура
Температура при нулевом напряжении	298.000000
Единицы измерения	Kelvin
Включают эффекты давления жидкости из SolidWorks Flow Simulation	Выкл
Трение:	Выкл
Игнорировать зазор для поверхностного контакта	Выкл
Использовать адаптивный метод:	Выкл

Единицы измерения

Система единиц измерения:	СИ
Длина/Перемещение	mm
Температура	Kelvin
Угловая скорость	rad/s
Давление/Напряжение	N/m^2

Свойства материала

Но.	Имя тела	Материал	Масса	Объем
1	Твердое тело 2(Вырез-Вытянуть4)	[SW]AISI 4130 Сталь, нормализованная при 870C	25.4809 kg	0.00324598 m^3

Имя материала:	[SW]AISI 4130 Сталь, нормализованная при 870C
Описание:	
Источник материала:	
Тип модели материала:	Линейный Упругий Изотропный
Критерий прочности по умолчанию:	Неизвестно
Данные приложения:	

Имя свойства	Значение	Единицы измерения	Тип значения
Модуль упругости	2.05e+011	N/m^2	Постоянный

Коэффициент Пуассона	0.285	NA	Постоянный
Модуль сдвига	8e+010	N/m^2	Постоянный
Массовая плотность	7850	kg/m^3	Постоянный
Предел прочности при растяжении	7.31e+008	N/m^2	Постоянный
Предел текучести	4.6e+008	N/m^2	Постоянный
Теплопроводность	42.7	W/(m.K)	Постоянный
Удельная теплоемкость	477	J/(kg.K)	Постоянный

Нагрузки и ограничения

Крепление

Имя ограничения	Выбранный набор	Описание
Зафиксированный-1 <Моторама IO-360_вариант3>	вкл 10 Грани в зафиксированном состоянии.	

Нагрузка

Имя нагрузки	Выбранный набор	Тип нагрузки	Описание
сила тяги <Моторама IO-360_вариант3>	вкл 16 Грани применить сила -2940 N перпендикулярно справочной плоскости относительно выбранной исходной точки Спереди используя равномерное распределение	Последовательное нагружение	
масса ВМУ <Моторама IO-360_вариант3>	вкл 12 Грани применить сила -2452 N перпендикулярно справочной плоскости относительно выбранной исходной точки Сверху используя равномерное распределение	Последовательное нагружение	
Массовый момент <Моторама IO-360_вариант3>	вкл 12 Грани применение вращающего момента -981 N-m относительно	Последовательное нагружение	

	выбранной исходной точки Ось массы используя равномерное распределение		
Гироскопический момент <Моторама Ю-360_вариант3>	вкл 10 Грани применение вращающего момента -460 N-m относительно выбранной исходной точки Ось массы используя равномерное распределение	Последовательное нагружение	
крутящий момент двигателя <Моторама Ю-360_вариант3>	вкл 12 Грани применение вращающего момента 469 N-m относительно выбранной исходной точки Ось двигателя используя равномерное распределение	Последовательное нагружение	

Определения соединителей

Соединители не были определены

Контакт

Состояние контакта: Соприкасающиеся грани - Свободные

Информация о сетке

Тип сетки:	Сетка на твердом теле
Используемое разбиение:	Сетка на основе кривизны
Автоматическое уплотнение сетки:	Выкл
Сглаживание поверхности:	Вкл
Проверка Якобиана:	29 Points
Размер элемента:	0 mm
Допуск:	0 mm
Качество:	Высокая

Количество элементов:	495695
Количество узлов:	782834
Время для завершения сетки (часы;минуты;секунды):	00:01:21
Имя компьютера:	SX64PC

Результаты датчиков

Данные отсутствуют.

Силы реакции

Выбранный набор	Единицы измерения	Сумма по X	Сумма по Y	Сумма по Z	Результирующая
Все тело	N	13.2526	4009.29	3146.05	5096.3

Силы свободного тела

Выбранный набор	Единицы измерения	Сумма по X	Сумма по Y	Сумма по Z	Результирующая
Все тело	N	0.0025982	-0.00149297	0.00747379	0.00805215

Моменты свободного тела

Выбранный набор	Единицы измерения	Сумма по X	Сумма по Y	Сумма по Z	Результирующая
Все тело	N-m	0	0	0	1e-033

Силы болтов

Данные отсутствуют.

Силы шпилек

Данные отсутствуют.

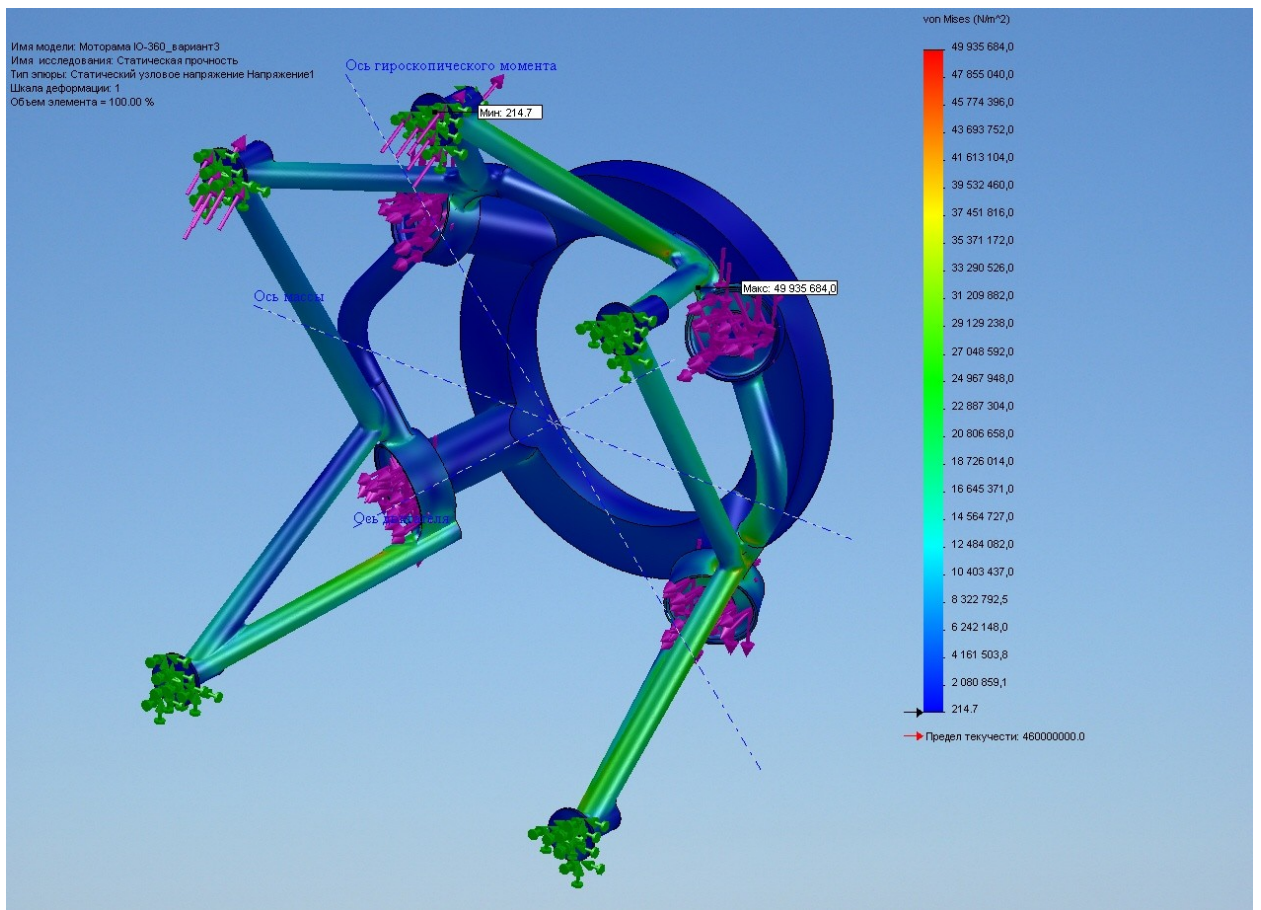
Балки

Данные отсутствуют.

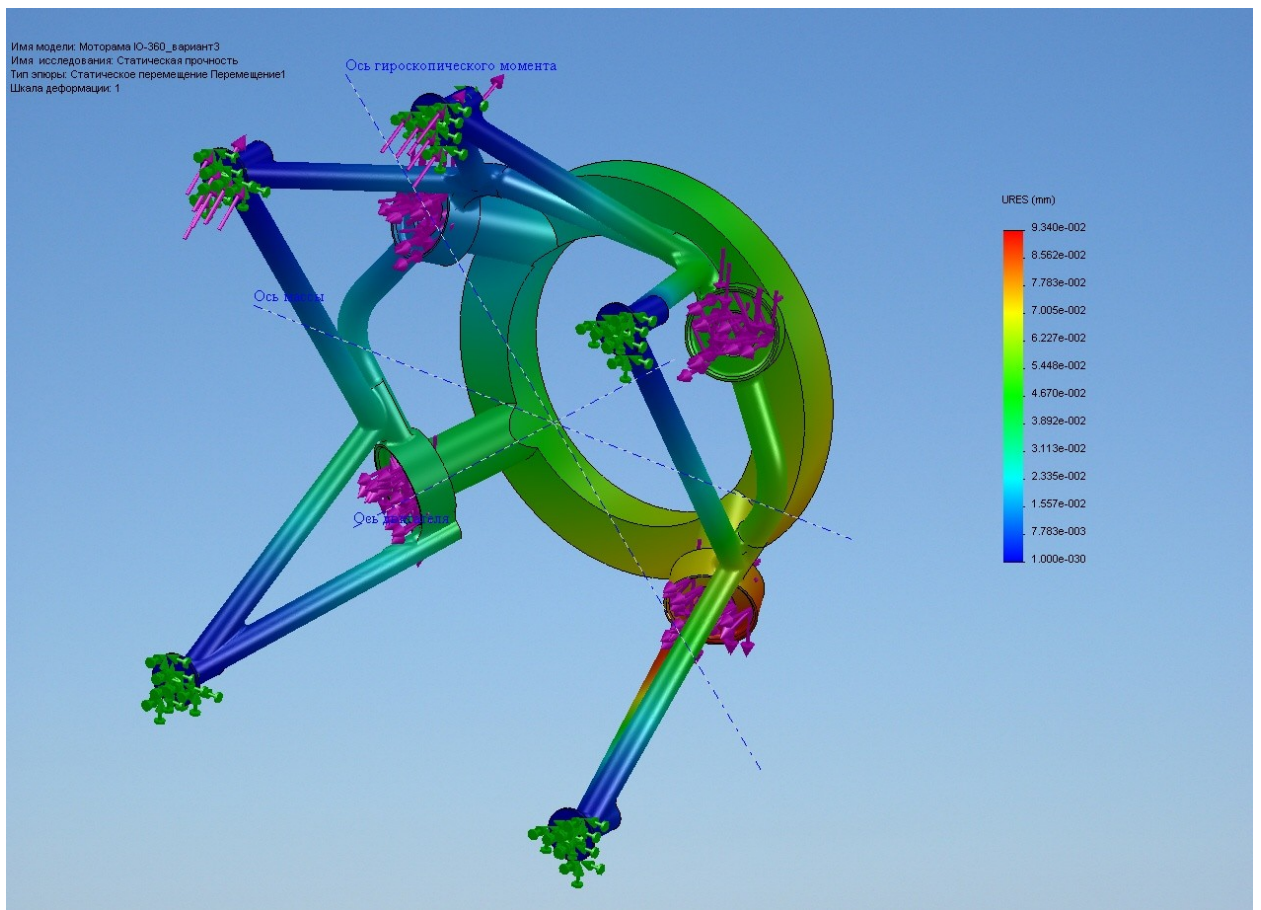
Результаты исследования

Результаты по умолчанию

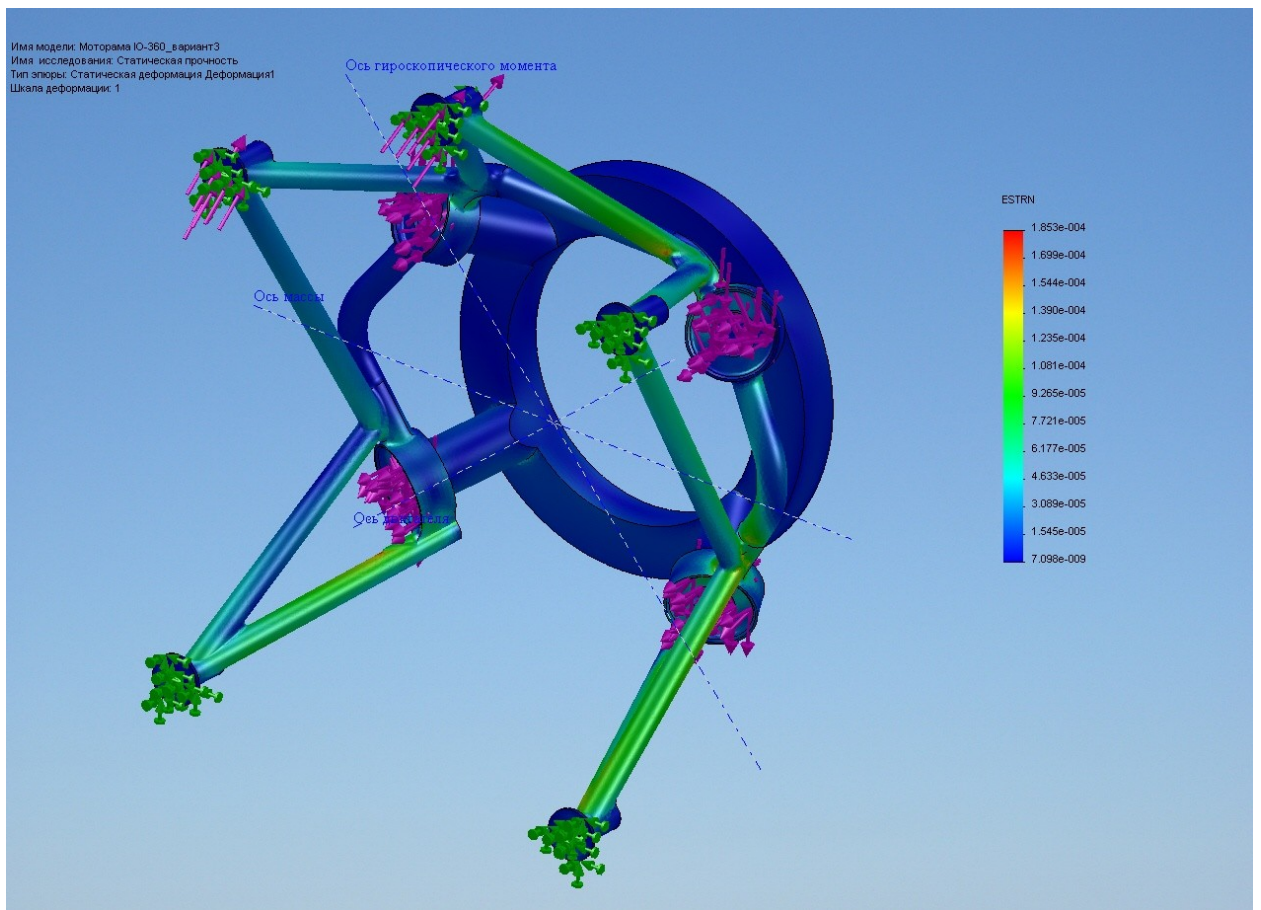
Имя	Тип	Мин	Место	Макс	Место
Напряжение1	VON: Напряжение Von Mises	214.659 N/m^2 Узел: 114202	(4.89859e-016 mm, 358 mm, 0 mm)	4.99357e+007 N/m^2 Узел: 30	(-125.625 mm, 166.521 mm, 223.067 mm)
Перемещение1	URES: Результирующее перемещение	0 mm Узел: 1513	(-11.3924 mm, 369.403 mm, 0 mm)	0.0934015 mm Узел: 115392	(-176.619 mm, -149.196 mm, 259.21 mm)
Деформация1	ESTRN: Эквивалентная деформация	7.09765e-009 Элемент: 294150	(-3.95773 mm, 371.134 mm, 1.5 mm)	0.000185299 Элемент: 36779	(-125.28 mm, 166.586 mm, 223.472 mm)



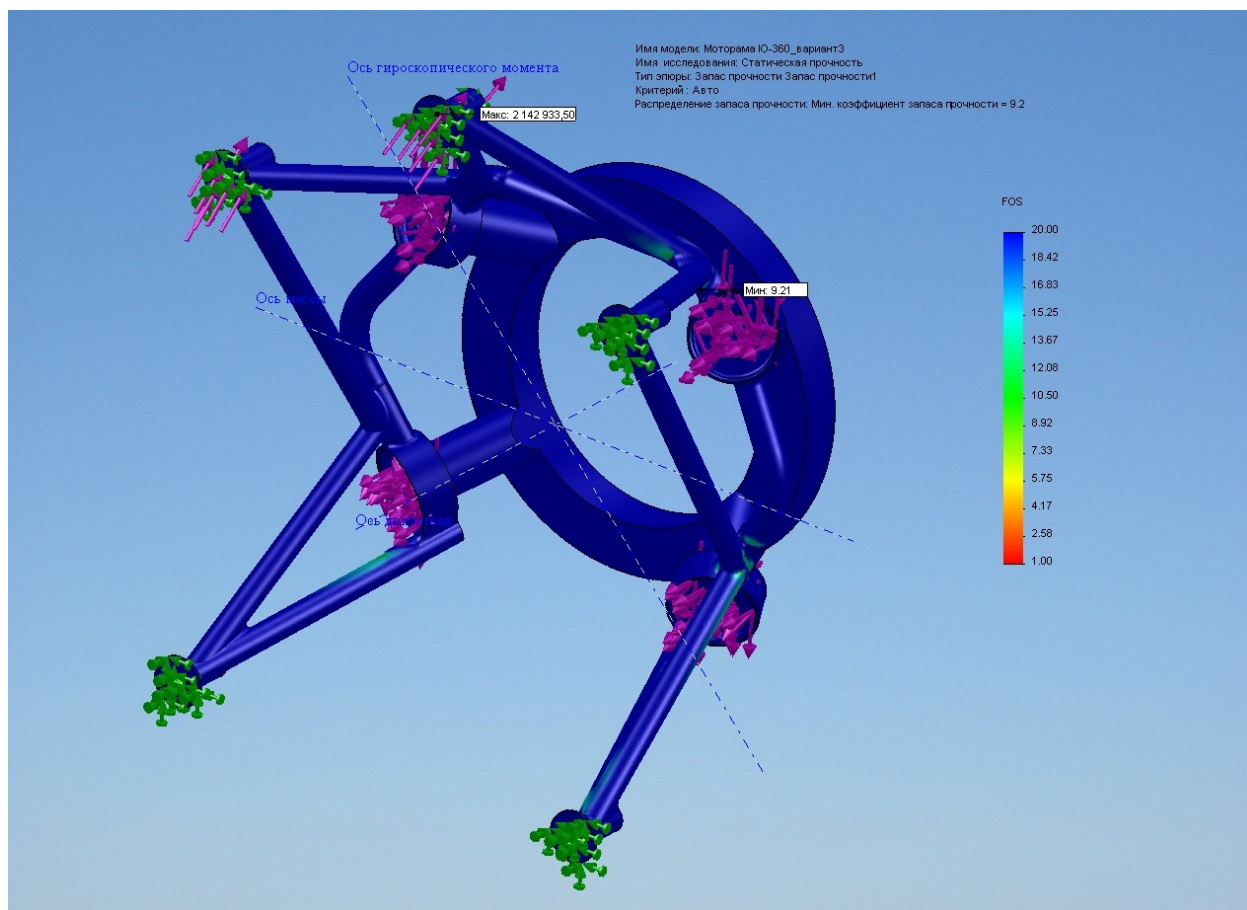
Моторама IO-360_вариант3-Статическая прочность-Напряжение-Напряжение1



Моторама Ю-360_вариант3-Статическая прочность-Перемещение-Перемещение1



Моторама Ю-360_вариант3-Статическая прочность-Деформация-Деформация1



Моторама Ю-360_вариант3-Статическая прочность-Запас прочности-Запас прочности1

Вывод