



Переоборудование буксира пр. Т-63М "Костромич" в прогулочное судно

ДИПЛОМНЫЙ
ПРОЕКТ



Выполнил Гусев В.

Руководитель
Верхогляд Е.В., преп. каф. СТД
ОИВТ



Цель и задачи дипломного проекта

2

Д
И
П
Л
О
М
Н
Ы
Й
П
Р
О
Е
К
Т

Цель: замена двигателя ЗДб на дизель ЯМЗ-236 и размещение на палубе салона для пассажиров

Задачи:

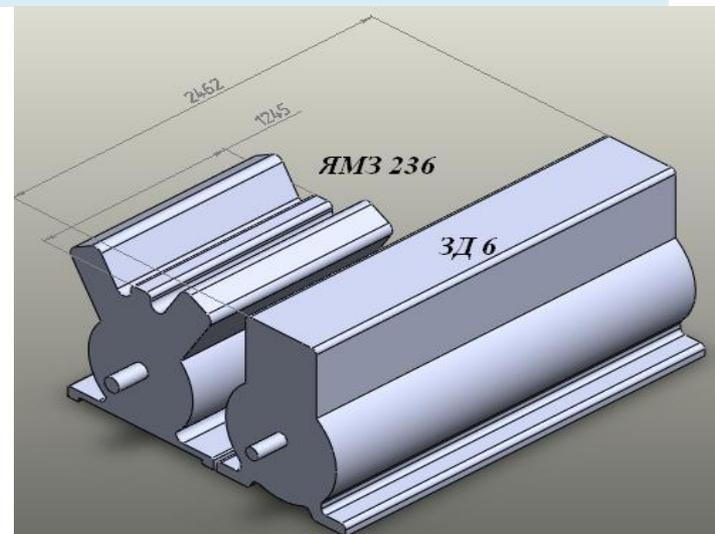
1. Обосновать возможность применения конверсионного двигателя ЯМЗ-236 на прогулочном судне;
2. Разработать конструкцию муфты соединения двигателя с существующим реверс – редуктором без демонтажа валопровода;
3. Разработать технологию проведения сварочных работ по установке на палубе пассажирского салона. Рассчитать сварную раму салона на прочность и жесткость ;
4. Рассмотреть вопросы охраны труда и окружающей среды;
5. Выполнить технико-экономическое обоснование проекта.



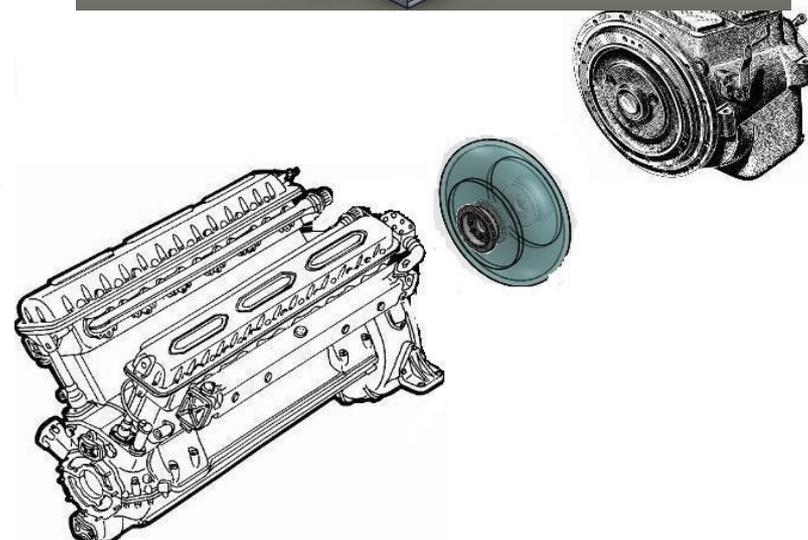
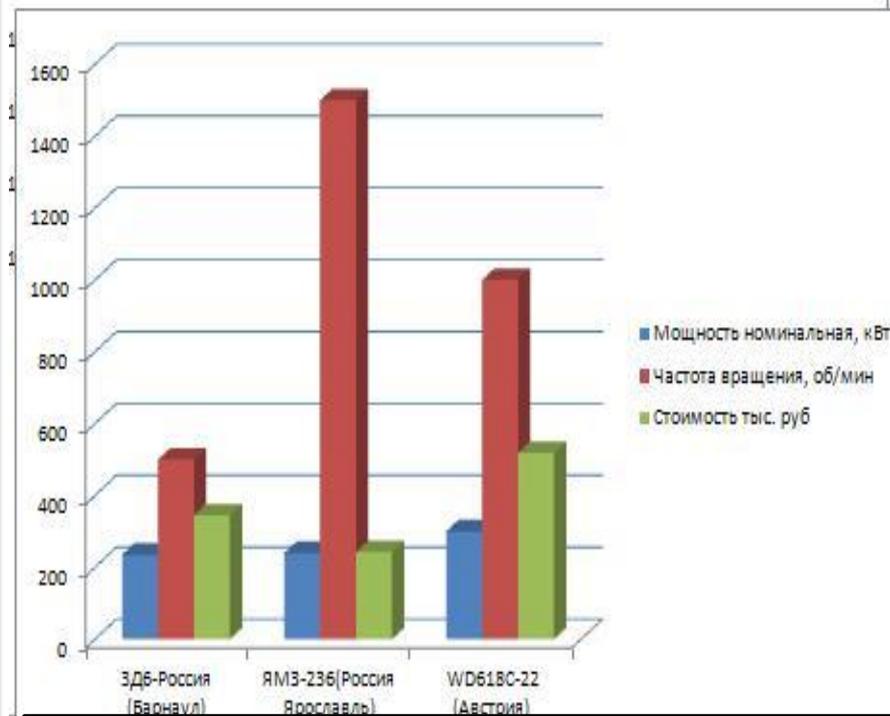
Обоснование выбора ДВС

Рассмотрено 3 варианта

Обозначение по ГОСТ	ЗД6-Россия (Барнаул)	ЯМЗ-236(Россия Ярославль)	WD618C-22 (Австрия)
Мощность номинальная, кВт	235	240	300
Частота вращения, об/мин	500	1500	1000
Стоимость тыс. руб	345	242	518



ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ



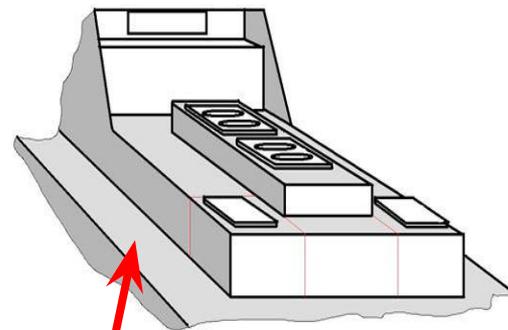
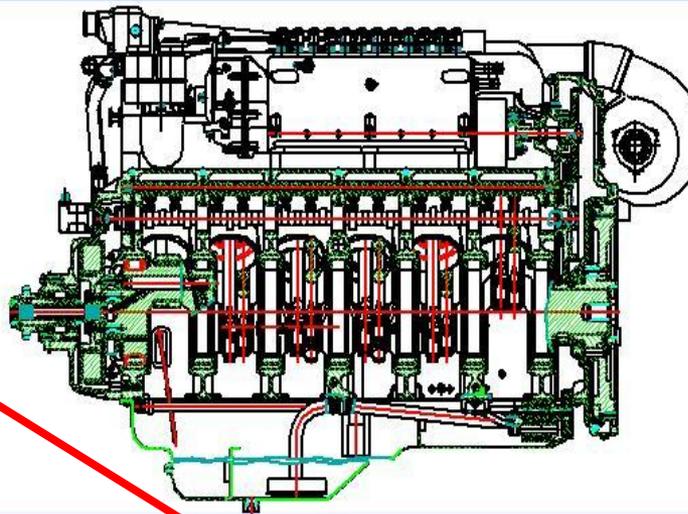
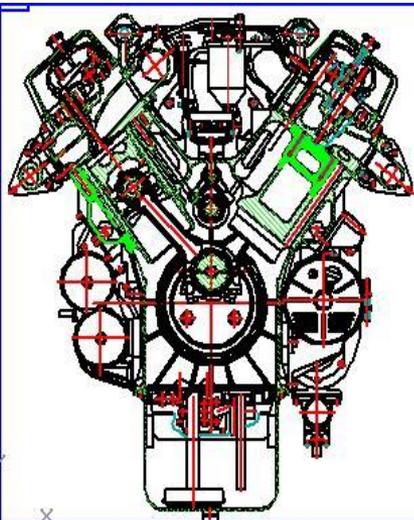
Замена двигателя потребует применения специальной упругой муфты



Проводимые работы

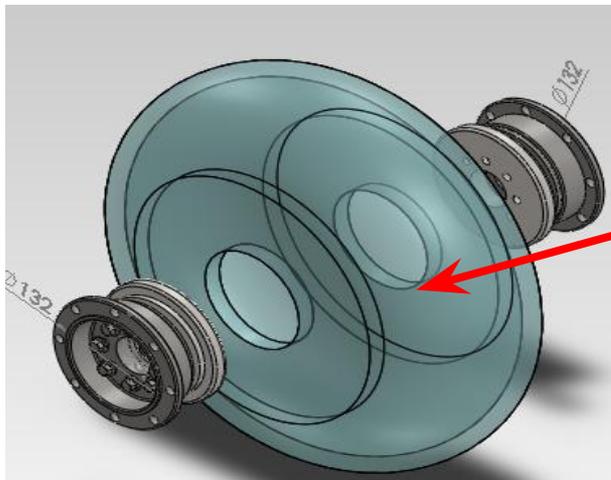
5

ДИПЛОМНЫЙ
ПРОЕКТ



двигатель ЯМЗ-240 легче двигателя ЗД6 на

эскиз штатного капа машинного отделения. Вид с кормы судна.

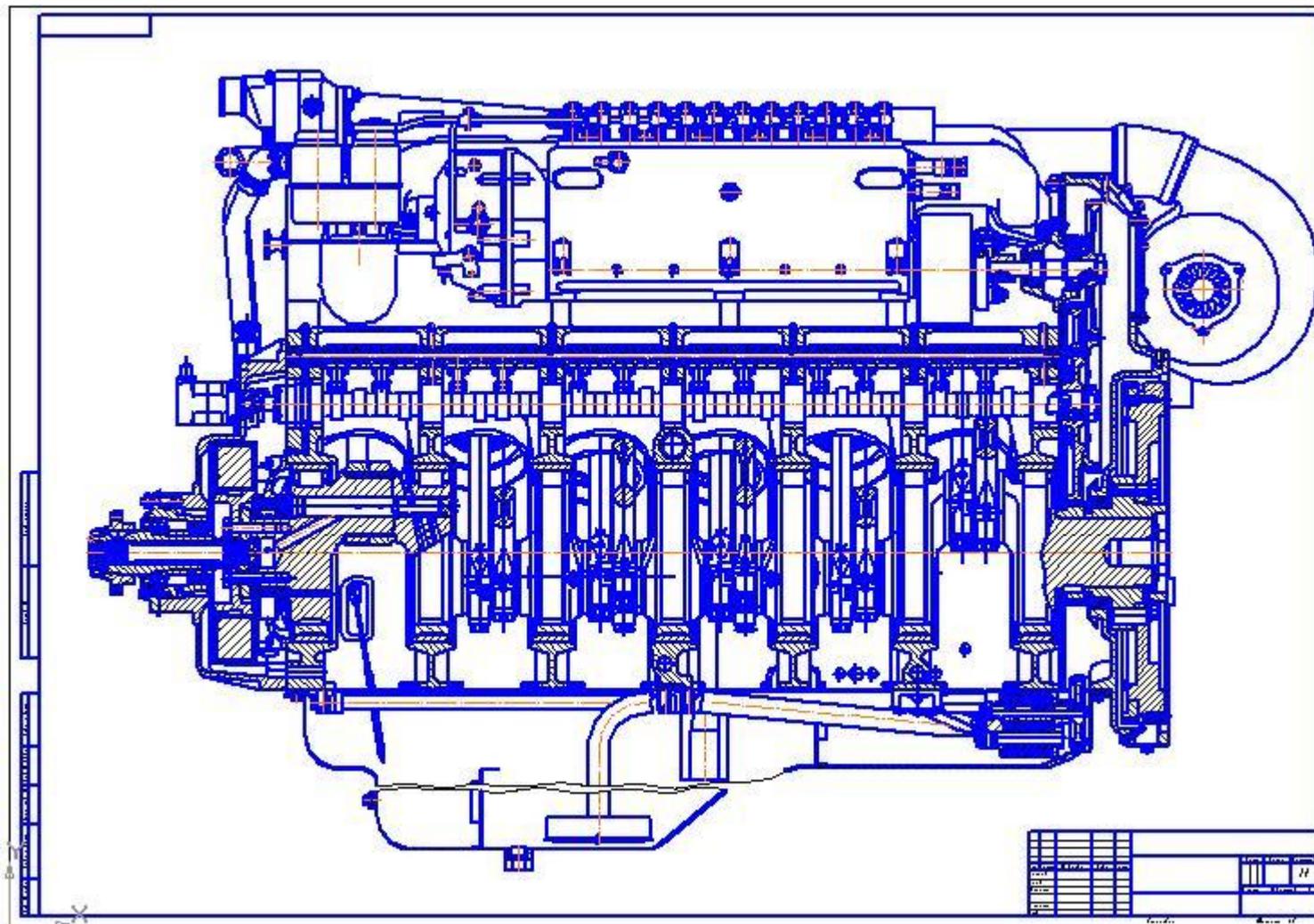


- 1 Приобретение двигателя ЯМЗ-236
- 2 Удаление капа машинного отделения
- 3 Изготовление упругой муфты
- 4 Разметка палубы под раму салона



ДВИГАТЕЛЬ ЯМЗ-236

6



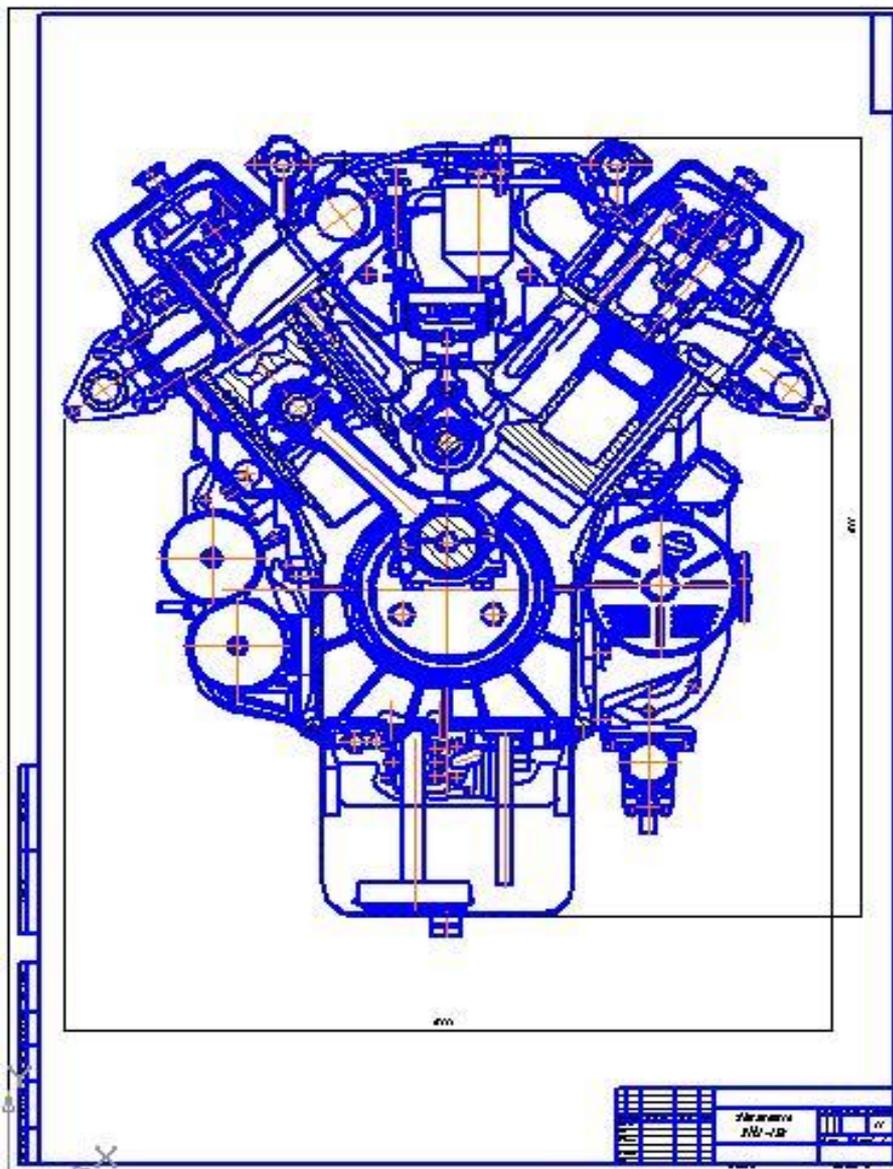
ДИПЛОМНЫЙ
ПРОЕКТ



ДВИГАТЕЛЬ ЯМЗ-236

7

ДИПЛОМНЫЙ
ПРОЕКТ

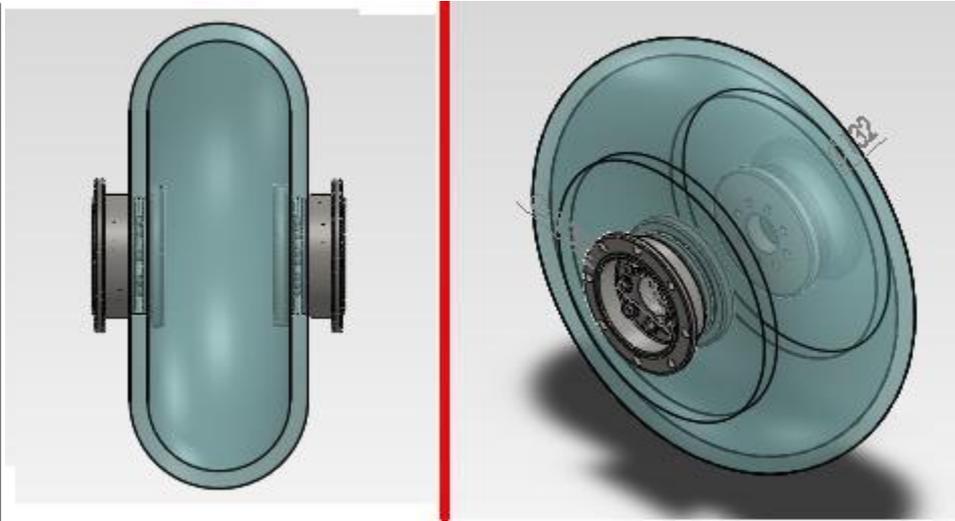
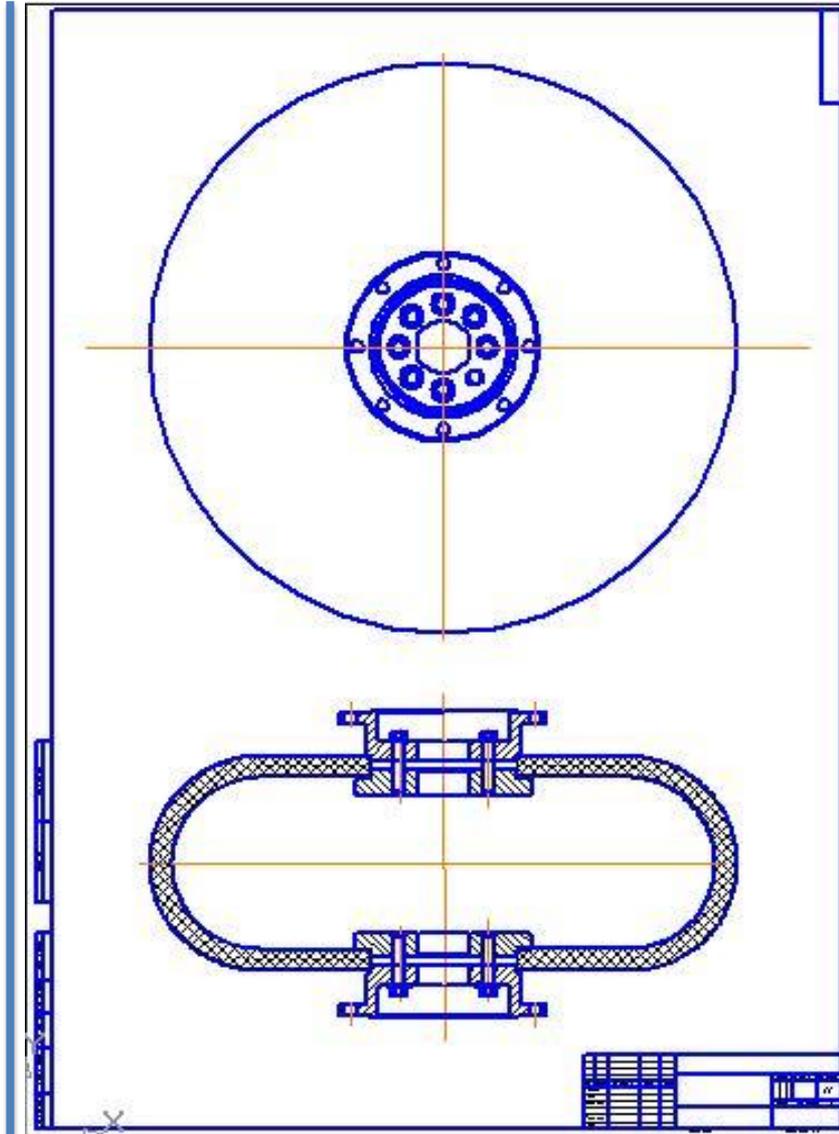




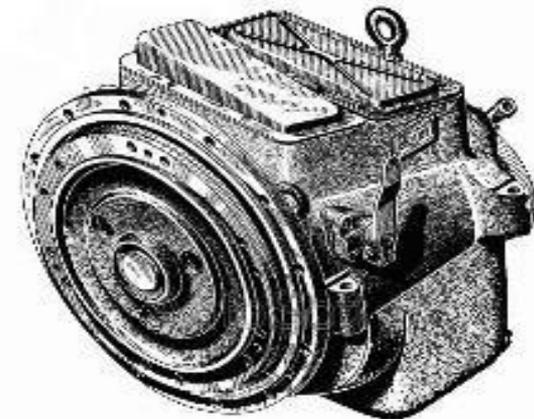
Муфта упругая в сборе

10

ДИПЛОМНЫЙ
ПРОЕКТ



Штатный реверс-редуктор

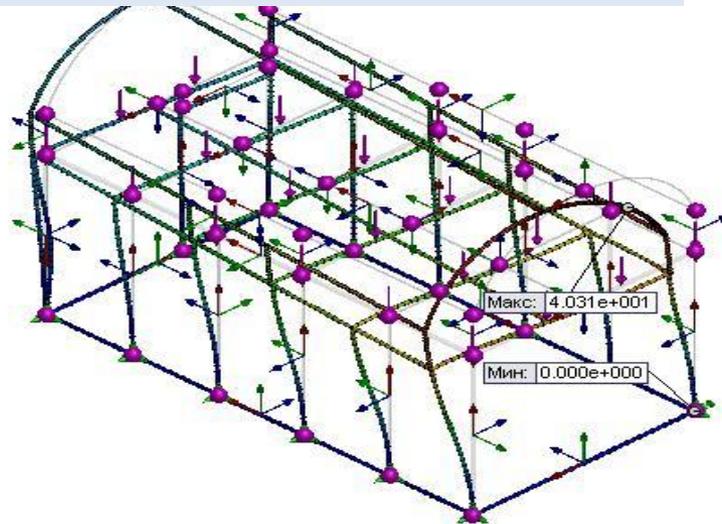
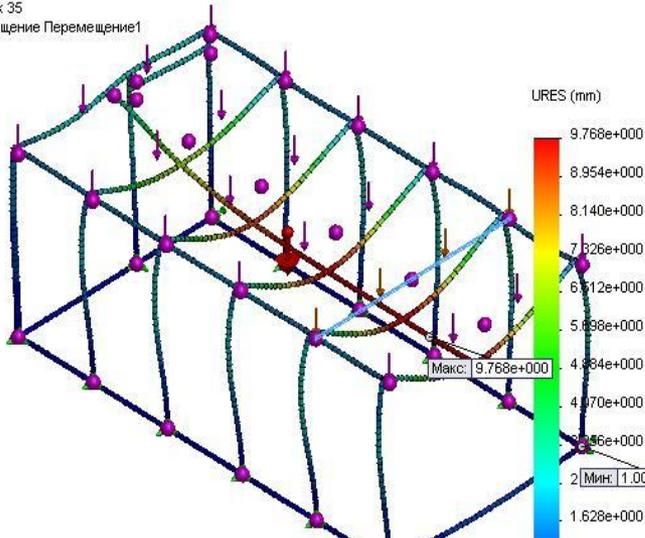




Расчеты на прочность и жесткость рамы салона

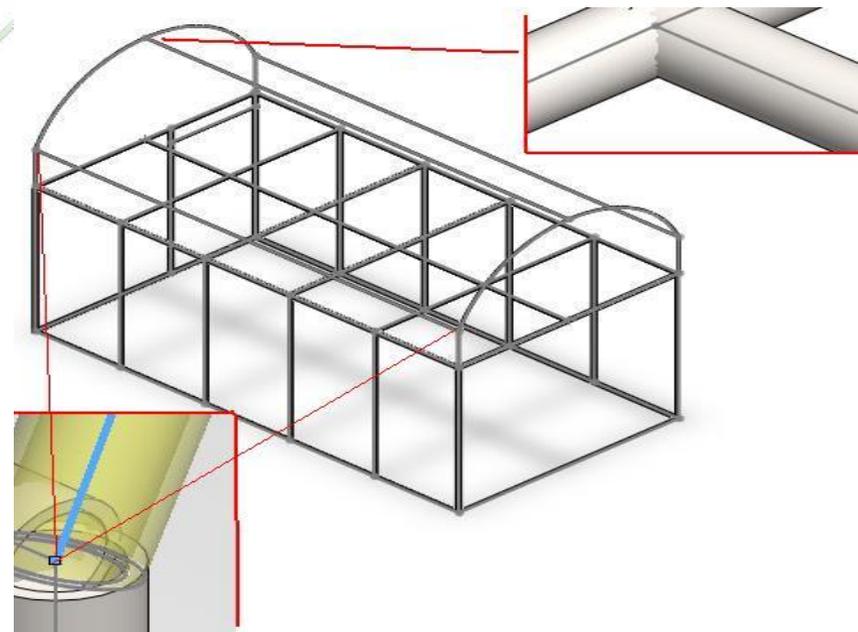
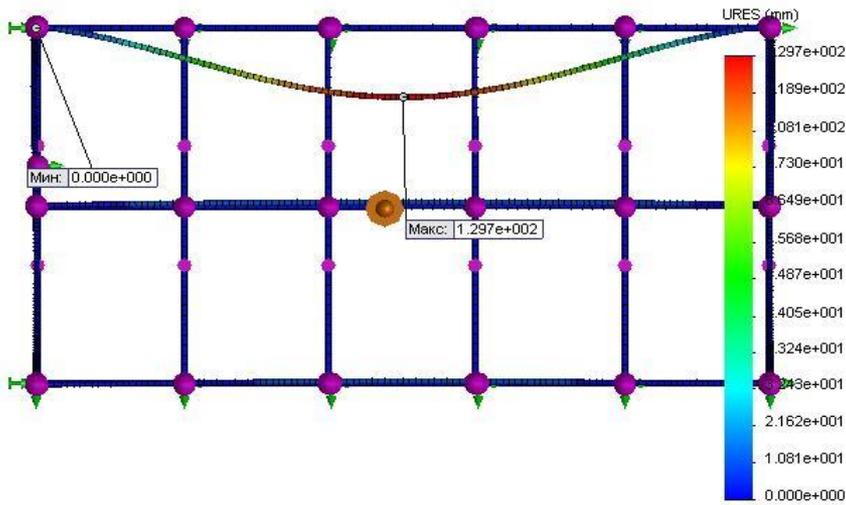
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Имя модели: СВАРНАЯ РАМА РАСЧЕТ уголок35
Имя исследования: рама Уголок 35
Тип эпюры: Статическое перемещение Перемещение1
Шкала деформации: 53.5827



СВАРНАЯ РАМА с дугами (П...

Имя модели: СВАРНАЯ РАМА с дугами
Имя исследования: Исследование Устойчивости
Тип эпюры: Потеря устойчивости Перемещение1
Форма колебаний : 1 Коэффициент нагрузки = 24.99
Шкала деформации: 3.97794

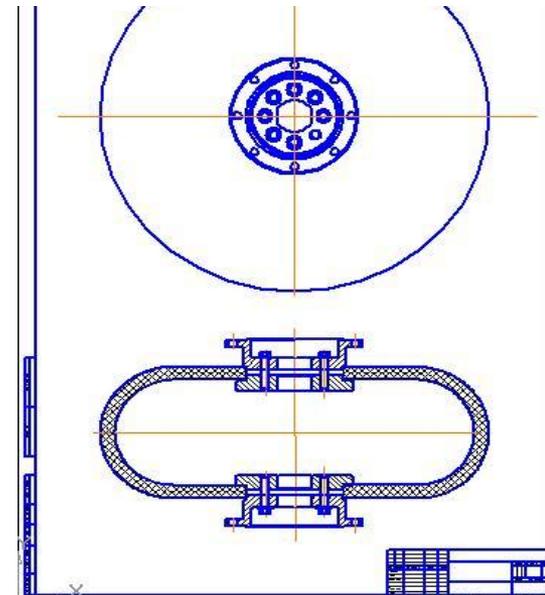
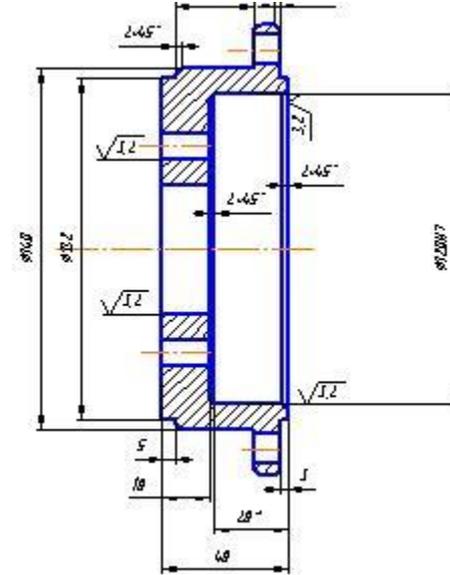




Изготовление фланцев упругой муфты

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

№	Наименование	Техн. операции	обработка
00	Заготовительная Литьё в каландр		Литьё в каландр
01	Галерия 1 Пабростать торцы 2 Точить диаметр 1 3 Точить диаметр 2 4 Снять фаски чиробит		Станок фрезеральный пятиосный – диаметрный CA56-2 Резец подрезный специальный 16-В ВК9 ТУСТ 18888-71 Резец правый ТУСТ 18888-71
015	Галерия 1 Расточить торцы 1 2 Расточить диаметр 2		Станок фрезеральный пятиосный – диаметрный CA56-2 Резец подрезный специальный 16-В ВК9 ТУСТ 18888-71 Резец правый ТУСТ 18888-71
020	Галерия 1 Точить диаметр 1 2 Точить диаметр 2 3 Пабростать торцы 4 Снять фаски		Станок фрезеральный пятиосный – диаметрный CA56-2 Резец подрезный специальный 16-В ВК9 ТУСТ 18888-71 Резец правый ТУСТ 18888-71
020	Сваривание 1 Сварить в отбортовке Ø 10		Станок вертикальный сварочный 2В 109 Сварка к/с.Б. 10,0 мм двухстороннеР6М5
025	Сваривание 1 Сварить в отбортовке Ø 12		Станок вертикальный сварочный 2В 109 Сварка к/с.Б. 12 мм двухстороннеР6М5

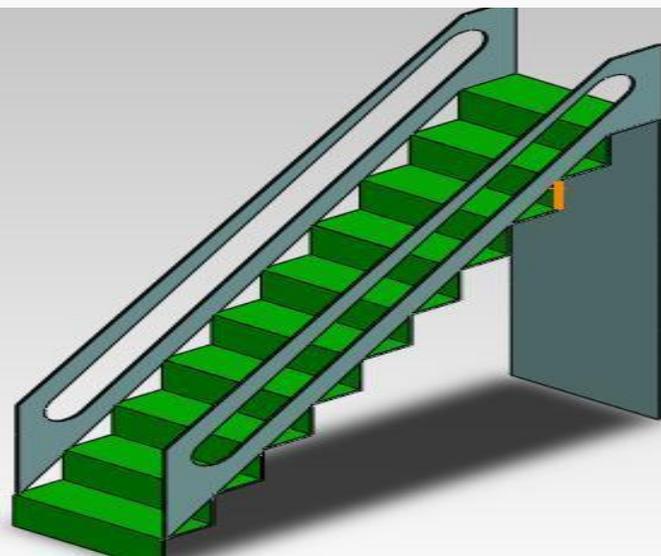
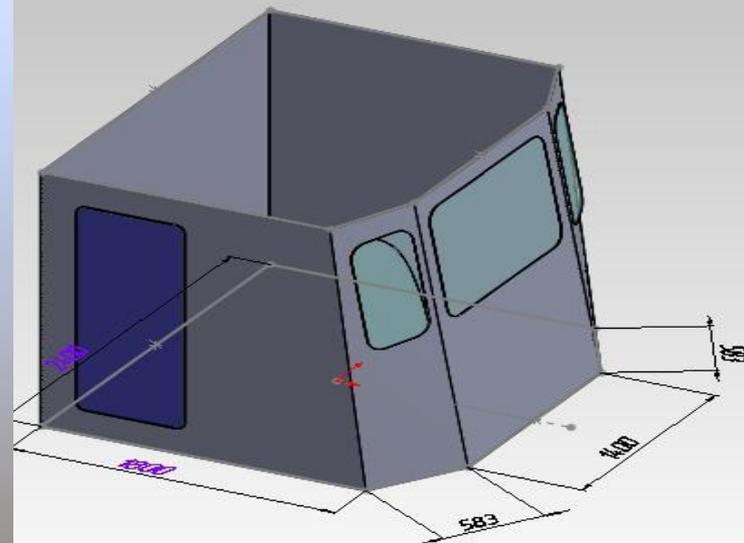
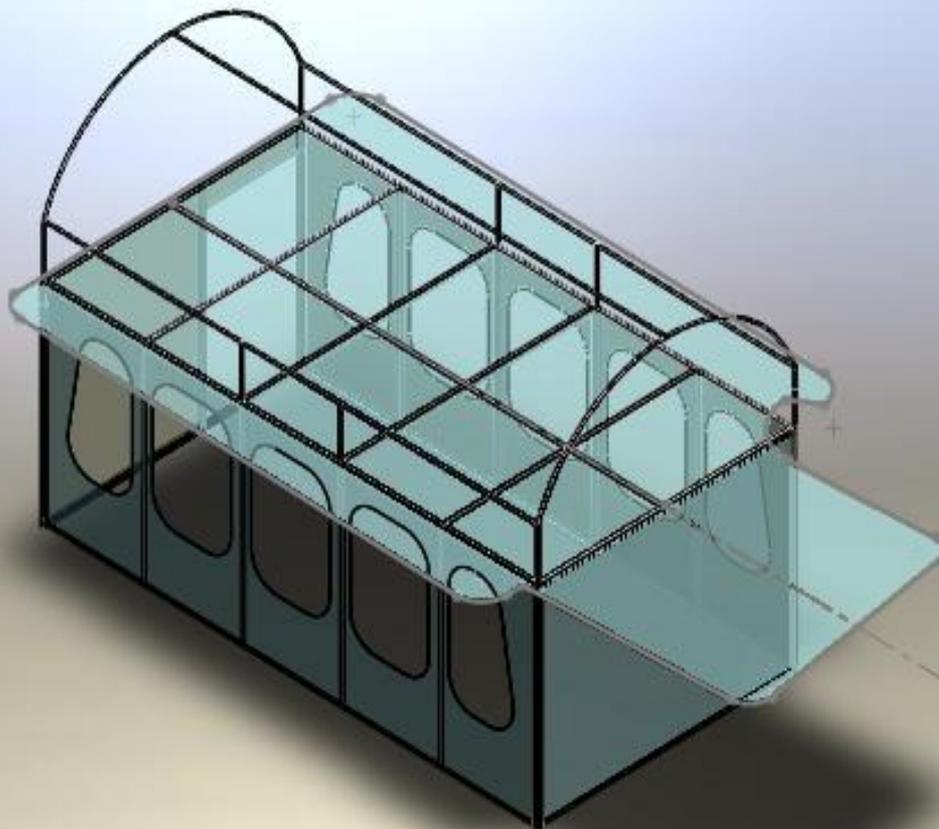




Пассажирский салон, рубка и трап в монтаже

15

ДИПЛОМНЫЙ
ПРОЕКТ

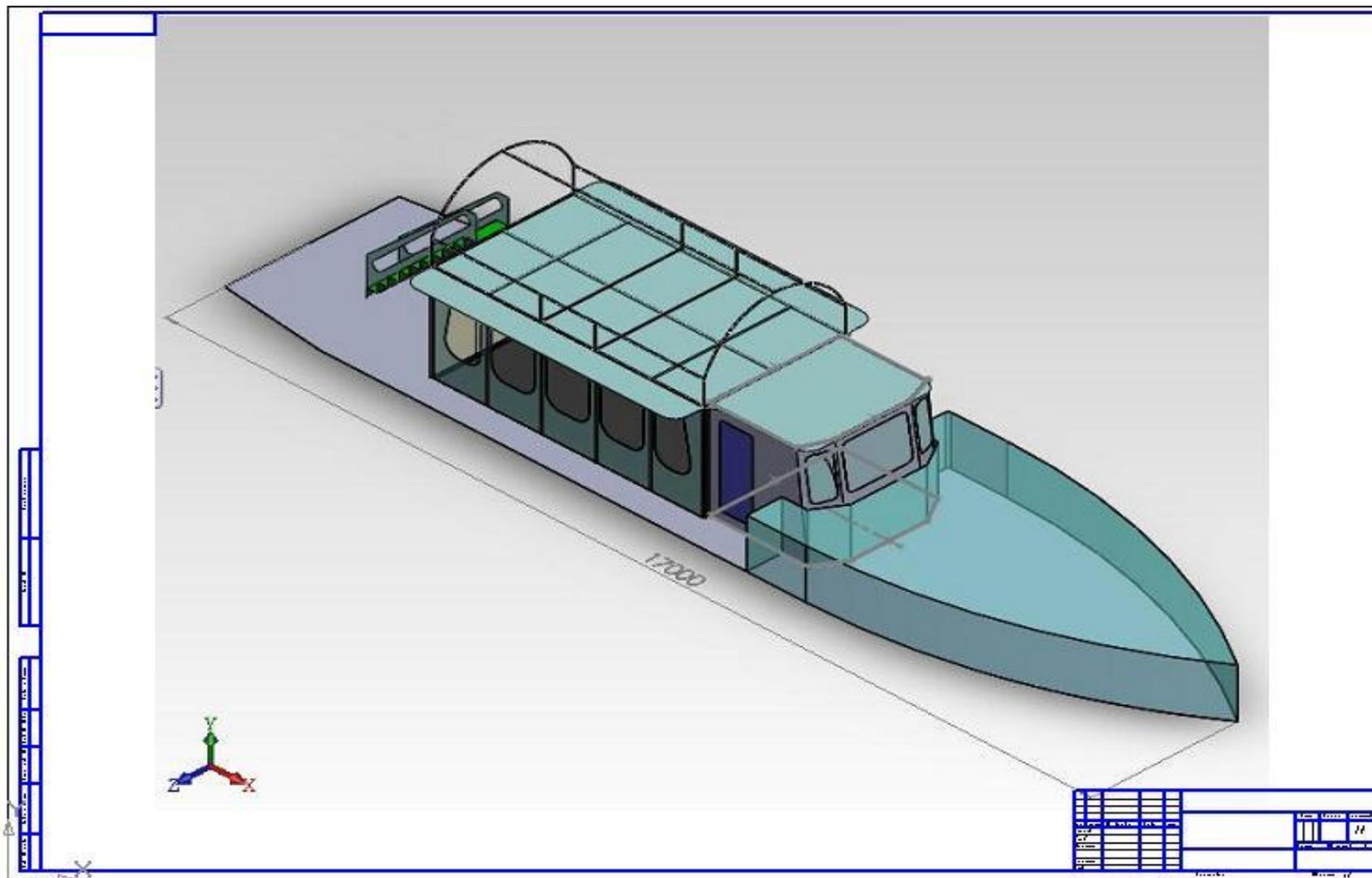




Палуба катера после модернизации

16

ДИПЛОМНЫЙ
ПРОЕКТ





Экономическое обоснование проекта



ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Показатель	Условные обозначения	Значение показателя	
		Базовый двигатель	Проектируемый двигатель
Номер проекта	-	Т-63А	
Марка двигателя	-	ЗДб	ЯМЗ-236
Грузоподъемность состава, т	Q_b	3000	
Удельный расход топлива, г/кВт ч	e_w	224	662
Удельный расход смазки, г/кВт ч	e_s	2,10	3000
Стоимость судна, тыс. руб.	K_c	8452,9	212
Стоимость модернизации, тыс. руб.	$K_{мв}$	-	2,2
Текущие расходы по содержанию судна, тыс. руб./год	$Z_{сод.с}$	20306,2	13577,8
Провальная способность судна, млн т/км	A	81900	6373
Годовой экологический эффект, тыс. руб./год	E_p	-	-
в том числе	Z_p	-	-
от изменения расхода топлива и масла	Z_k	-	34543,5
от изменения стоимости судна	Z_s	-	-
от увеличения провальной способности			
Рентабельность инвестиций, %	R_k	-	104800,5
Срок окупаемости, лет	$T_{ок}$		6821527
			-2420,3
			-417
			9658,9
			107



Спасибо за внимание!

ДИПЛОМНЫЙ
ПРОЕКТ

