



Модернизация системы виброзащиты главного двигателя т/х пр. 352 «Восход»

Д
И
П
Л
О
М
Н
Ы
Й

П
Р
О
Е
К
Т



Выполнил студент гр. СМ 61
Шульга Д.В.
Дипломный руководитель:
Малахов И.И



Цель и задачи дипломного проекта

Цель: разработка обкаточно-тормозного стенда, предназначенного для проверки параметров судовых дизелей 6ЧНСП 18/22 после ремонта.

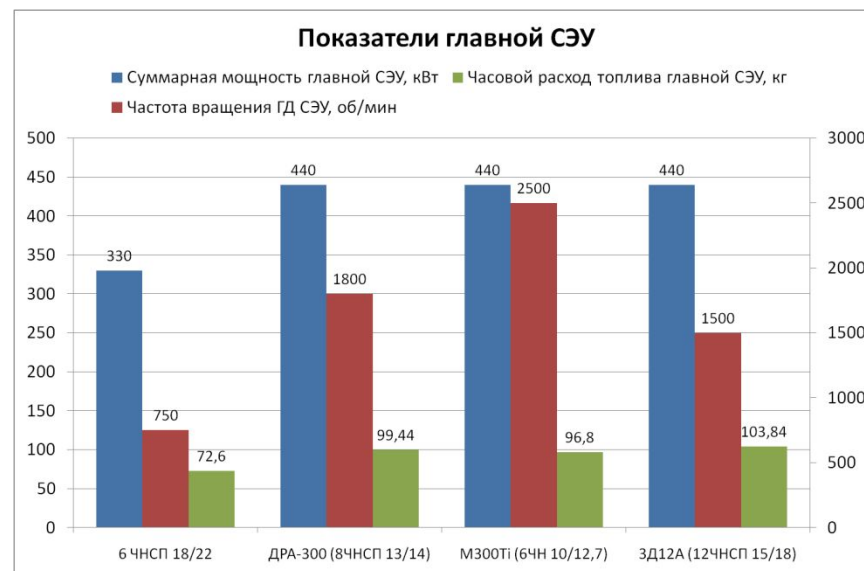
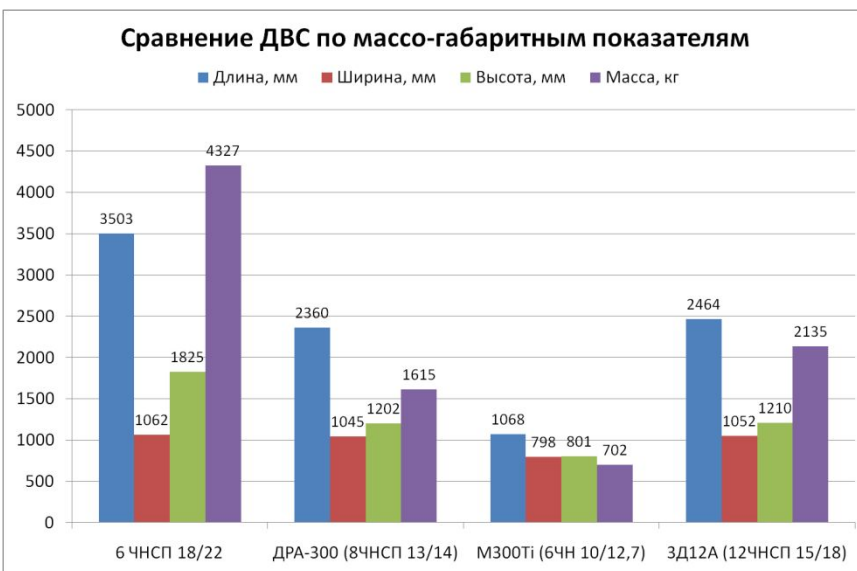
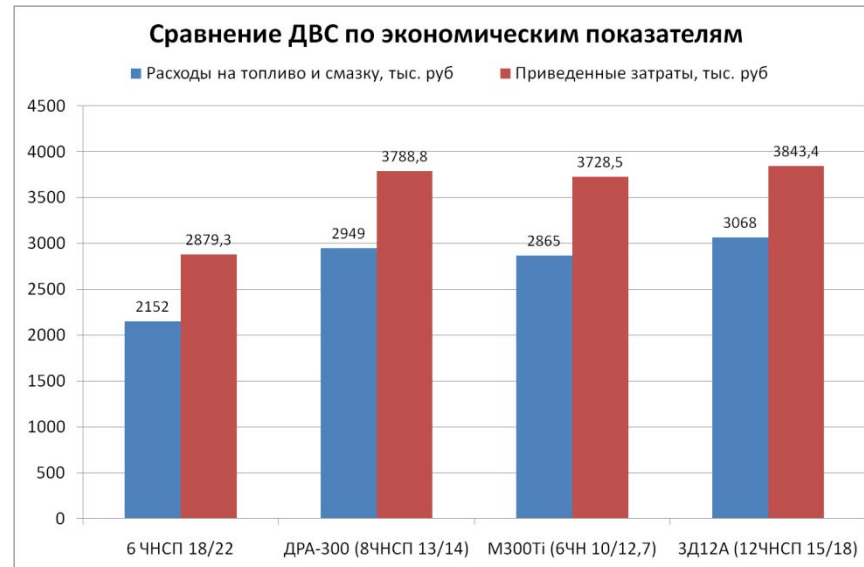
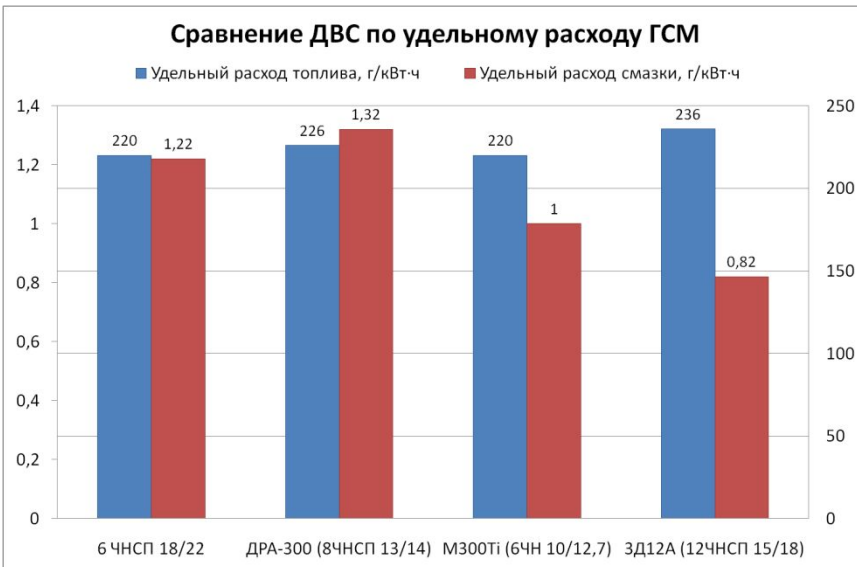
Задачи:

1. уточнить режимы обкатки и испытания дизеля;
2. подобрать нагрузочное устройство;
3. разработать схему стенда;
4. провести конструктивную проработку стенда;
5. разработать технологию изготовления переходного вала для гидравлического тормоза;
6. рассмотреть вопросы охраны труда и окружающей среды;
7. выполнить технико-экономическое обоснование проекта.



Обоснование выбора ДВС

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ





Сводная таблица технических показателей сравниваемых вариантов

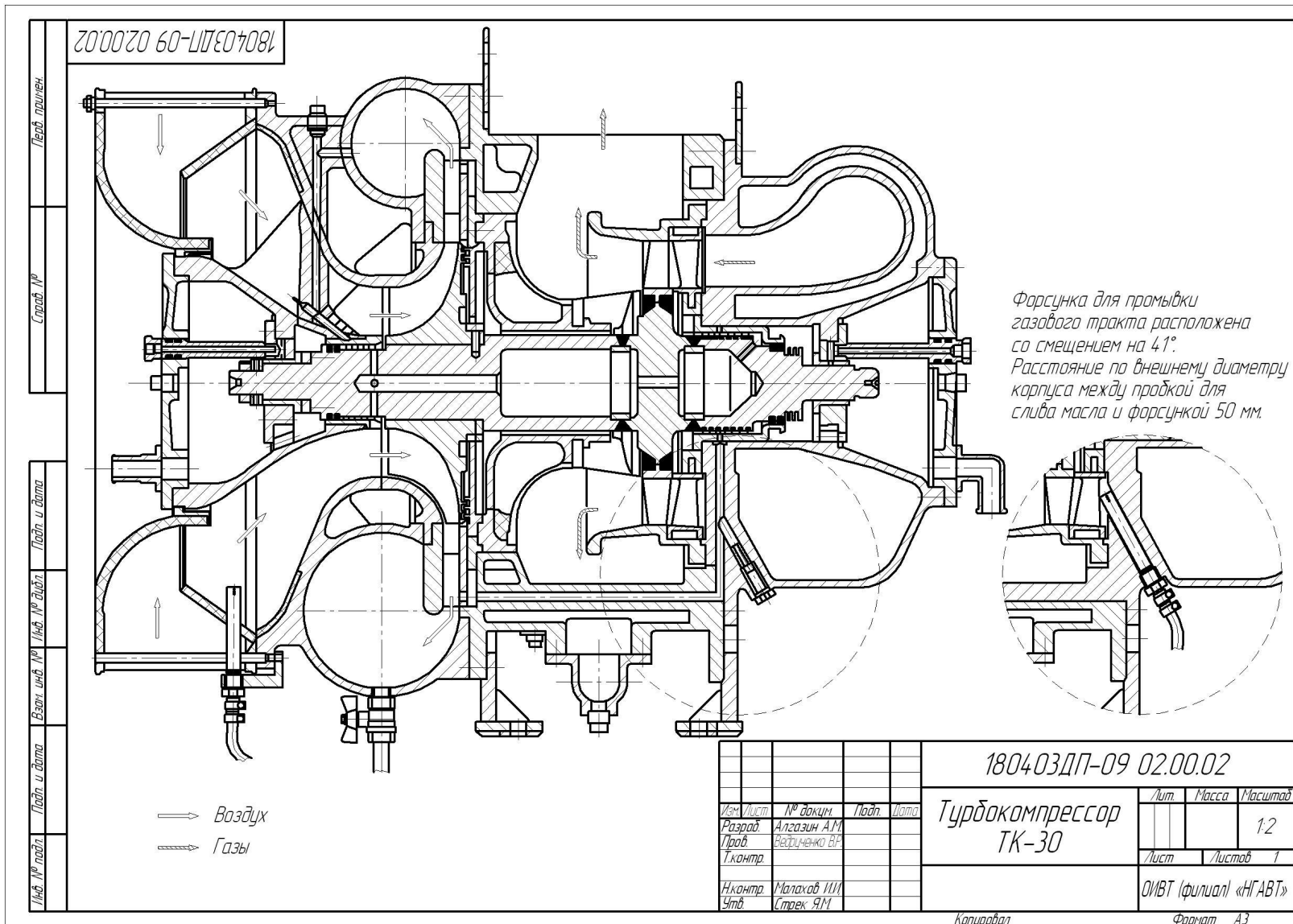
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Показатели	Судно-прототип	Судно 1	Судно 2	Судно 3
Тип судна	сухогруз			
Тип главных двигателей	дизель	дизель	дизель	дизель
Марка главных двигателей	6 ЧНСП 18/22	ДРА-300 (8ЧНСП 13/14)	M300Ti (6ЧН 10/12,7)	ЗД12А (12ЧНСП 15/18)
Мощность главных двигателей, кВт	165	220	220	220
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин.	750	1800	2500	1500
Редукторная передача	27 РРП-230	СБ 525-01-13	ZF Marine IRM 220 А	СБ 525-01-13
Количество главных двигателей, ед.	2	2	2	2
Наличие наддува	да	да	да	да
Вес главных двигателей, т	4,327	1,615	0,702 (с редуктором)	2,135
Удельный расход топлива, г/кВт·ч	220	226	220	236
Удельный расход смазки, г/кВт·ч	1,22	1,32	1	0,82
Габаритные размеры L / В / Н, мм	3503/1062/1825	2360/1045/1202	1068/798/801	2464/1052/1210
Техническая скорость судна, км/ч	15,5	17	17	17
Грузоподъемность судна, т	400			
Род топлива	дизельное			
Род смазки	масло			



Турбокомпрессор ТК – 30

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ





Физико-химические и моторные свойства СНГ и его смесей с дизельным топливом

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

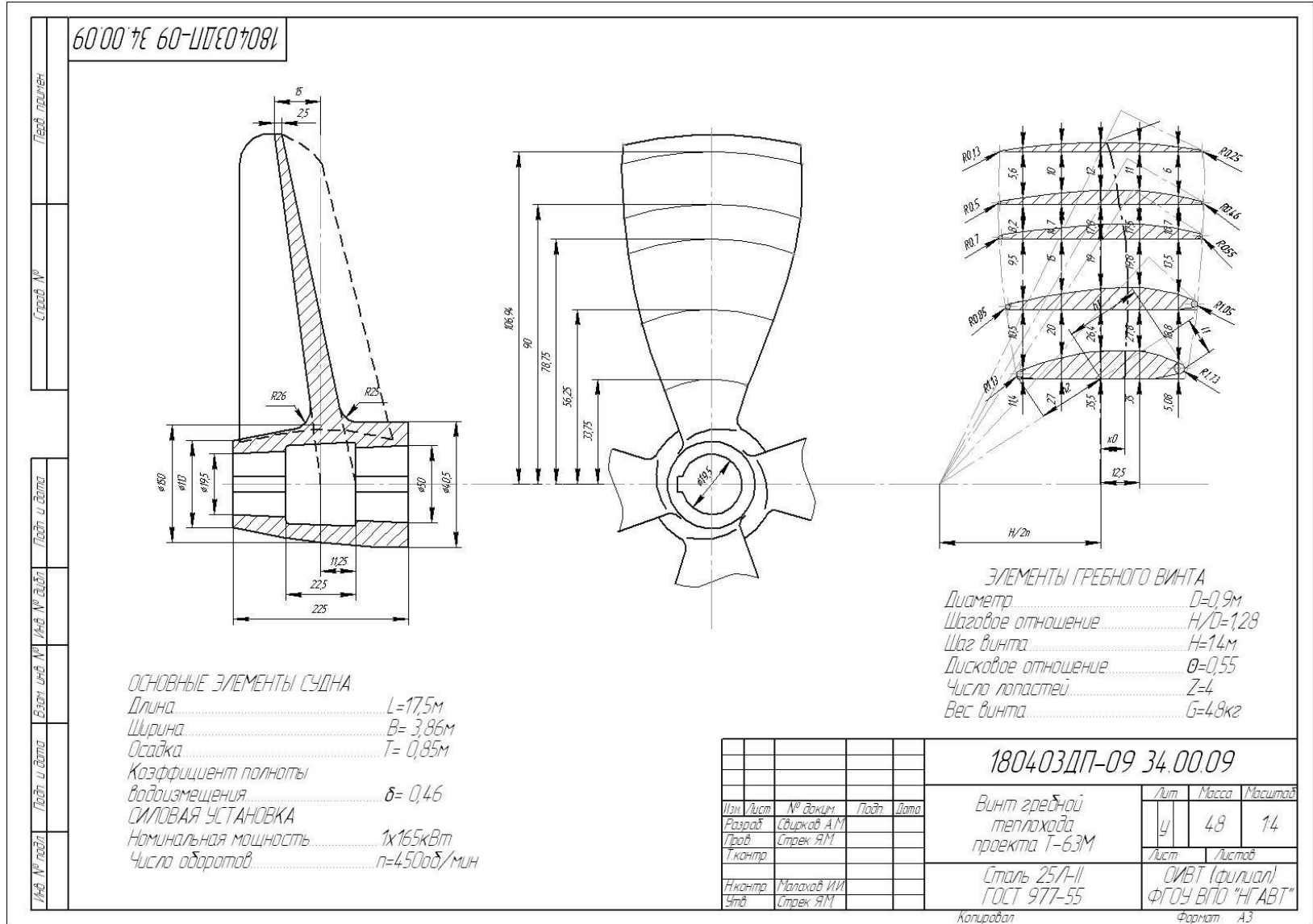
Физико-химические и моторные свойства СНГ и его смесей с дизельным топливом							1804.03ДП-09 17.00.03
№ п/п	Характеристика	Дизельное топливо (ГОСТ 305-82)	СНГ	Смесь 25% СНГ и 75% дизельного топлива	Смесь 50% СНГ и 50% дизельного топлива	Смесь 75% СНГ и 25% дизельного топлива	
1	Плотность при 20°C, кг/м ³	840	560	770	700	630	
2	Количество воздуха для сгорания 1 кг топлива, L ₀ , кмоль/кг	0,4991	0,515	0,5032	0,5074	0,5116	
3	Масса углерода в 1 кг топлива, кг	0,861	0,85	0,85825	0,8555	0,85271	
4	Масса водорода в 1 кг топлива, кг	0,132	0,15	0,1365	0,141	0,1455	
5	Масса кислорода в 1 кг топлива, кг	0,002	0	0,0015	0,001	0,0005	
6	Масса серы в 1 кг топлива, кг	0,005	0	0,00375	0,0025	0,00125	
7	Низшая теплота сгорания, кДж/кг	42800	47621	44005	45210	45418	
8	Цетановое число	45	10	36	27	19	
9	Вязкость при 293 К, мм ² /с	5	16	7,75	10,5	13,25	
10	Сжимаемость, см ² /с	5×10 ⁻⁴	16×10 ⁻⁴	7,75×10 ⁻⁴	10,5×10 ⁻⁴	13,25×10 ⁻⁴	

				1804.03ДП-09 17.00.03				
Исполн:	ИР Давид	Лист	10/10	Физико-химические и моторные свойства СНГ и его смесей с дизельным топливом		Лит	Масса	Насчитано
Рисовал:	ИР Давид	Уч				У		
Проектант:	ИР Давид	Лист				Лист	Листов	1
Учитель:								
Исполн:	ИР Давид			ОИВТ(филиал) «НГАВТ»				
Исполн:	ИР Давид			Копировал				Формат А3



Винт гребной теплохода проекта Т – 63М

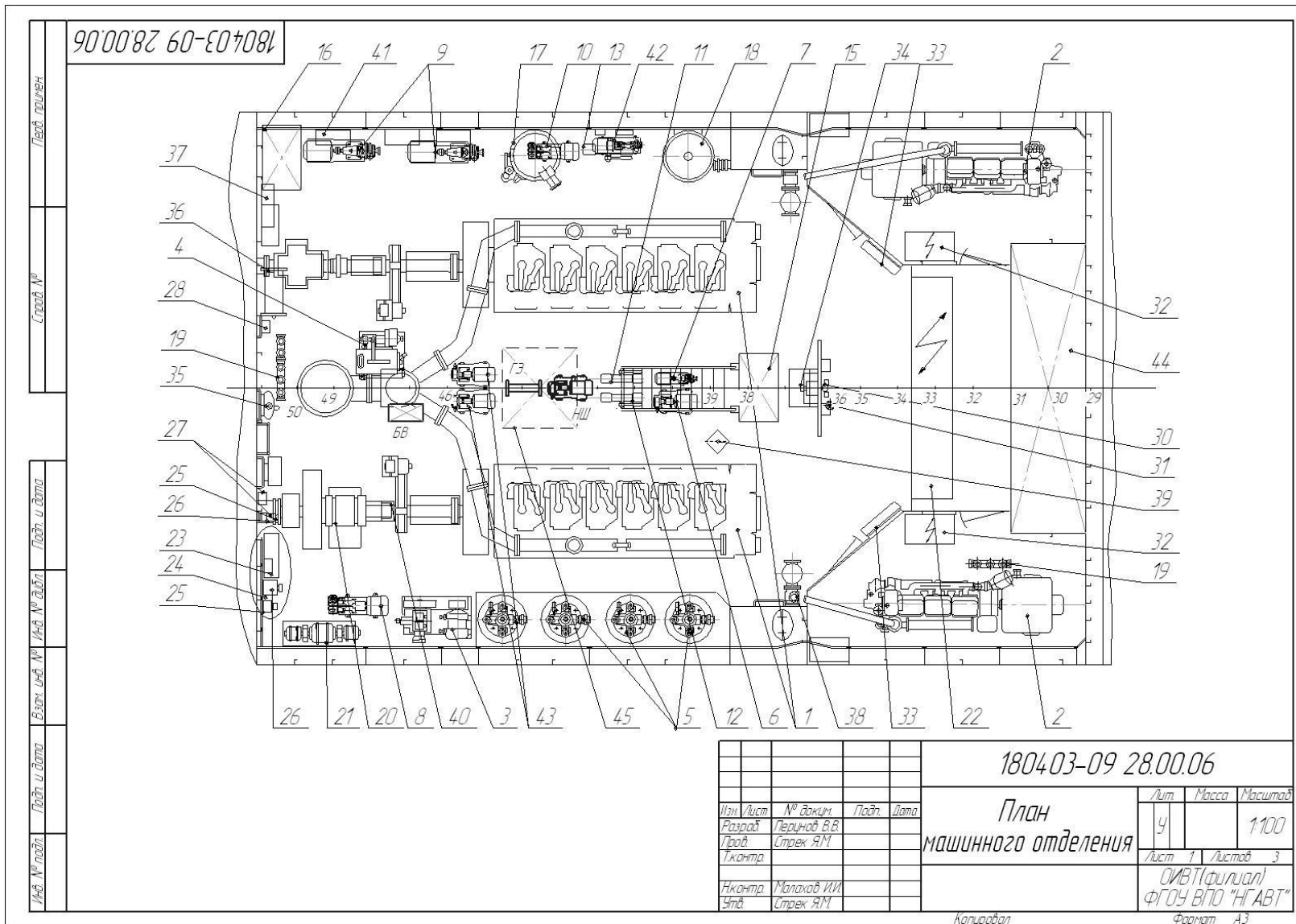
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ





План машинного отделения

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ





План машинного отделения.

Перечень элементов

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

№	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Тех. проект				
1		Главный двигатель 6NVD 48U	2	N _e = 294 кВт
2		Дизель-генератор	2	N _e = 60 кВт
3		Электрокомпрессор	1	Q = 26 м ³ /ч
4		КОАВ 68	1	Q = 68000 ккал/ч
5		Баллон пускового воздуха	3	V = 400 л.
6		Маслоперекачивающий насос	2	Q = 3,3 м ³ /ч
7		Топливоперекачивающий насос	1	Q = 3,3 м ³ /ч
8		Насос искрогашения	1	Q = 4 м ³ /ч
9		Пожарный насос	2	Q = 30 м ³ /ч
10		Санитарный насос	1	Q = 4 м ³ /ч
11		Насос ручной топливоперекачивающий	1	Q = 3,3 м ³ /ч
12		Насос ручной маслоперекачивающий	1	Q = 35 л/мин
13		Насос ручной санитарный	1	Q = 35 л/мин
14		Баллон хозяйственного воздуха	1	V = 400 л.
15		Сливная топливная цистерна	1	V = 1 м ³
16		Цистерна пенообразователя	1	V = 500 л
17		Пневмощерта	1	V = 450 л.
18		Фильтр водяной напорный	1	
19		Коробка невозвратно-запорных фланцев для осушения	2	
20		Влагогенератор	1	N _e = 50 кВт
21		Преобразователь рулевой машины	1	
22		ГРЩ	1	
23		Щит питания рулевой машины	1	
24		Станция управления компрессором	1	
25		Пускатель магнитный к преобразователю руля	2	
26		Регулятор воздуха	1	
27		Ящик с сопротивлением	1	
28		Магнитный пускатель	1	
29		Магнитный пускатель к насосу забортной воды	1	
	Имя/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разработ	Перичев В.В.		
	Проб.	Стрек ЯМ		
Имя/№ лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Имя/№ лист	№ докум.	Подп.	Дата	
	Лист	Лист	Листов	
	1	2	3	
План машинного отделения				
		НИВТ(филиал) ФГОУ ВПО "ИГАВТ"		
	Копировал			Формат А4

№	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Тех. проект				
30		Телефонный аппарат	1	
31		Трансформатор однофазный	1	220/25В
32		Щкаф для аккумуляторов	2	
33		Щит сигнализации силовой установки	1	
34		Конторка подвесная	1	
35		Подвесной бак питьевой воды	1	V = 10 л.
36		Кашма	1	
37		Пожарный рукав	1	
38		Огнетушитель	3	
39		Фильтр масла	1	
40		Гахогенератор	2	
41		Магнитная станция	1	
42		Санитарный насос забортной воды	1	Q = 3,7 м ³ /ч
43		Насос маслоперекачивающий	2	Q = 5 м ³ /ч
44		Фекальная цистерна	1	V = 15 м ³
45		Цистерна подсланевых вод	1	V = 15 м ³
БВ		Бачок для воды	1	V = 60 л.
ГЗ		Гомогенизатор-эмульгатор	1	Q = 0,8 м ³ /ч
НШ		Насос шестеренный	1	Q = 17 м ³ /ч
	Имя/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разработ	Перичев В.В.		
	Проб.	Стрек ЯМ		
Имя/№ лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Имя/№ лист	№ докум.	Подп.	Дата	
	Лист	Лист	Листов	
1804.03-09 28.00.06				
		НИВТ(филиал) ФГОУ ВПО "ИГАВТ"		
	Копировал			Формат А4



Показатели экономической эффективности

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

		91 01'00'81 80-ЦПТЭО7081		
Лист притчен	Справ. №	Показатель	Значение	
		Тип судна	пассажирское	
		Номер проекта судна	P-51	
		Марка двигателя	ЯМЗ-238НД2	
		Количество двигателей	2	
		Мощность двигателя, кВт	169	
		Род топлива	ДТ	
		Род смазки	М10Г12	
		Удельный расход топлива, г/кВт·ч	223,0	
		Удельный расход масла, г/кВт·ч	2,4	
		Цена топлива, тыс. руб. тонна	18	
		Цена смазки, тыс. руб. тонна	12	
		Количество дополнительных рейсов	244	
		Расходы до модернизации, тыс. руб.	14279,5	
Расходы после модернизации, тыс. руб.	15748,9			
Расходы на модернизацию, тыс. руб.	365,4			
Дополнительные расходы, тыс. руб.	1469,7			
Дополнительные доходы, тыс. руб.	2176,8			
Экономический эффект, тыс. руб.	545,4			
Срок окупаемости, мес.	1,8			
Лист и дата	Лист и дата	180403ДП-08 18.00.10 ТБ		
		Изм./Лист	№ док-м	Подп.
		Разраб.	Киселев В.А.	Дата
Лист и дата	Лист и дата	Проб.	Малахов И.И.	
		Т.контр.	Белова О.Ю.	
		И.контр.	Березин И.С.	
Лист и дата	Лист и дата	Утв.	Стрек Я.М.	
		Показатели экономической эффективности.		Лит
		у		Масса
Лист и дата	Лист и дата	Лист 1		Листов 1
		ИФ ФГОУ ВПО "НГАВТ"		
		Копировал		
			Формат А4	