



# Модернизация сухогрузного судна пр.414 заменой главных дизелей

ДИПЛОМНЫЙ  
ПРОЕКТ



Выполнил студент гр.  
Архипов С.  
Дипломный руководитель:



# Цель и задачи дипломного проекта

2

Д  
И  
П  
Л  
О  
М  
Н  
Ы  
Й  
П  
Р  
О  
Е  
К  
Т

**Цель:** Модернизация судовой энергетической установки, замена главных дизелей на дизели большей мощности

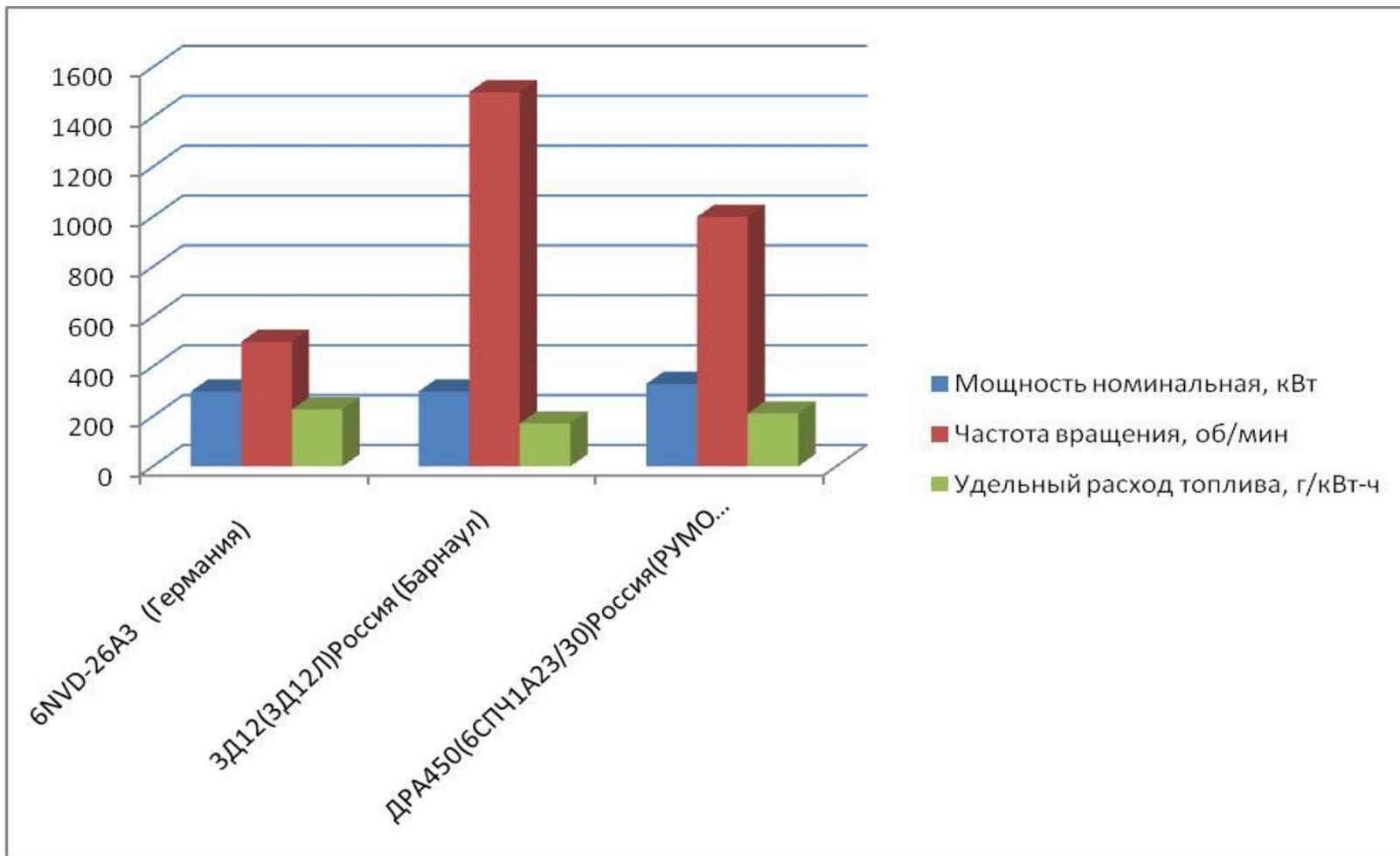
**Задачи:**

1. Техническое обоснование выбора двигателя в качестве главной судовой энергетической установки
2. Провести расчет собственных частот валопроводов судна после замены двигателей
3. провести расчет свободных колебаний валопроводов судна после замены двигателей
4. Рассмотреть технологию ремонта валов и винтов судна при капитальном ремонте ;
5. рассмотреть вопросы охраны труда и окружающей среды;
6. выполнить технико-экономическое обоснование проекта.



# Обоснование выбора ДВС

На гистограмме представлены зависимости некоторых технических показателей для выбора главных дизелей





# Сводная таблица технических показателей сравниваемых вариантов

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

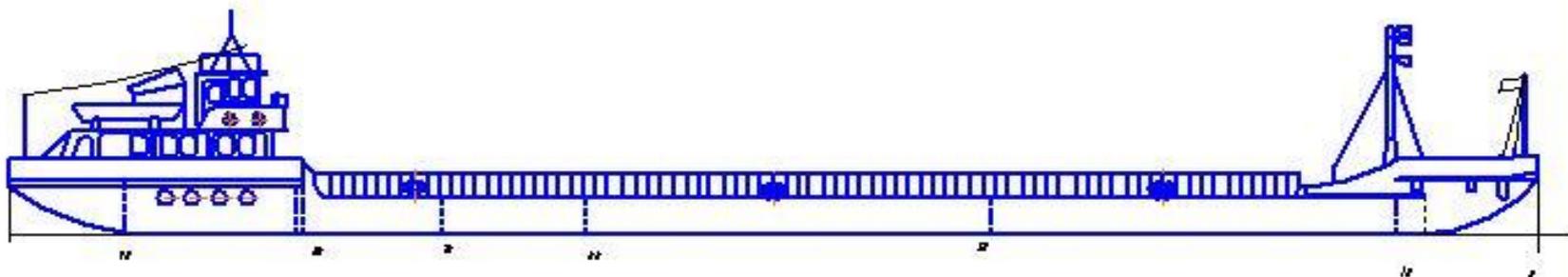
производитель	Германия	Россия (Барнаул)	Россия(РУМО)
Обозначение по ГОСТ	6NVD-26A3 (Германия)	ЗД12(ЗД12Л) Россия (Барнаул)	ДРА450(6СПЧ1А2 3/30)Россия(РУМО Нижний Новгород)
Мощность номинальная, кВт	300	300	331
Частота вращения, об/мин	500	500	448
Удельный расход топлива, г/кВт-ч	228	172	212



# Сухогрузный теплоход проект 414

5

ДИПЛОМНЫЙ  
ПРОЕКТ



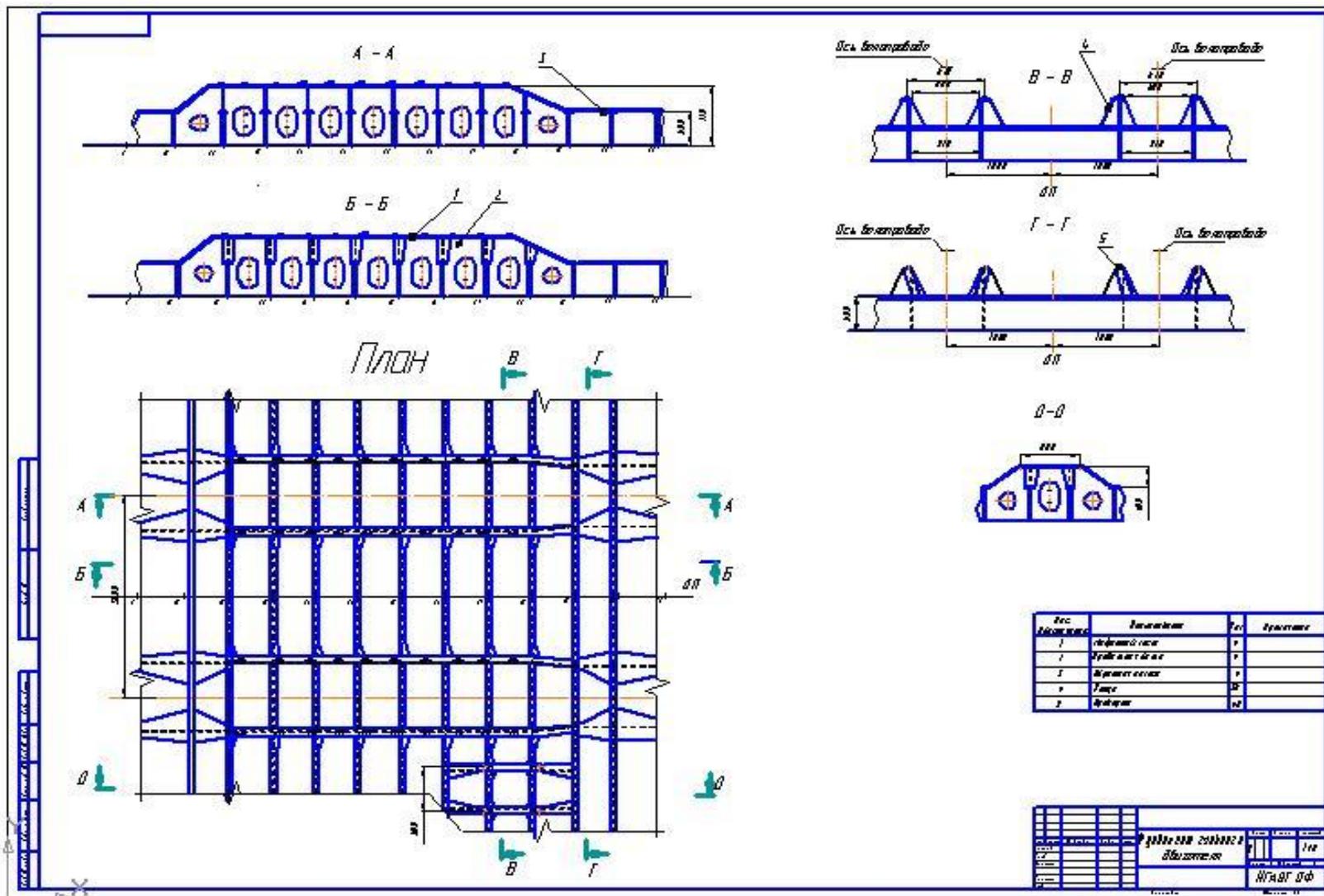
№	Имя	Дата	Стр.
1	Иванов	10.10.2010	10
2	Петров	10.10.2010	10
3	Сидоров	10.10.2010	10
4	Куликов	10.10.2010	10
5	Левин	10.10.2010	10
6	Смирнов	10.10.2010	10
7	Иванов	10.10.2010	10
8	Петров	10.10.2010	10
9	Сидоров	10.10.2010	10
10	Куликов	10.10.2010	10
11	Левин	10.10.2010	10
12	Смирнов	10.10.2010	10
13	Иванов	10.10.2010	10
14	Петров	10.10.2010	10
15	Сидоров	10.10.2010	10
16	Куликов	10.10.2010	10
17	Левин	10.10.2010	10
18	Смирнов	10.10.2010	10
19	Иванов	10.10.2010	10
20	Петров	10.10.2010	10
21	Сидоров	10.10.2010	10
22	Куликов	10.10.2010	10
23	Левин	10.10.2010	10
24	Смирнов	10.10.2010	10
25	Иванов	10.10.2010	10
26	Петров	10.10.2010	10
27	Сидоров	10.10.2010	10
28	Куликов	10.10.2010	10
29	Левин	10.10.2010	10
30	Смирнов	10.10.2010	10
31	Иванов	10.10.2010	10
32	Петров	10.10.2010	10
33	Сидоров	10.10.2010	10
34	Куликов	10.10.2010	10
35	Левин	10.10.2010	10
36	Смирнов	10.10.2010	10
37	Иванов	10.10.2010	10
38	Петров	10.10.2010	10
39	Сидоров	10.10.2010	10
40	Куликов	10.10.2010	10
41	Левин	10.10.2010	10
42	Смирнов	10.10.2010	10
43	Иванов	10.10.2010	10
44	Петров	10.10.2010	10
45	Сидоров	10.10.2010	10
46	Куликов	10.10.2010	10
47	Левин	10.10.2010	10
48	Смирнов	10.10.2010	10
49	Иванов	10.10.2010	10
50	Петров	10.10.2010	10
51	Сидоров	10.10.2010	10
52	Куликов	10.10.2010	10
53	Левин	10.10.2010	10
54	Смирнов	10.10.2010	10
55	Иванов	10.10.2010	10
56	Петров	10.10.2010	10
57	Сидоров	10.10.2010	10
58	Куликов	10.10.2010	10
59	Левин	10.10.2010	10
60	Смирнов	10.10.2010	10
61	Иванов	10.10.2010	10
62	Петров	10.10.2010	10
63	Сидоров	10.10.2010	10
64	Куликов	10.10.2010	10
65	Левин	10.10.2010	10
66	Смирнов	10.10.2010	10
67	Иванов	10.10.2010	10
68	Петров	10.10.2010	10
69	Сидоров	10.10.2010	10
70	Куликов	10.10.2010	10
71	Левин	10.10.2010	10
72	Смирнов	10.10.2010	10
73	Иванов	10.10.2010	10
74	Петров	10.10.2010	10
75	Сидоров	10.10.2010	10
76	Куликов	10.10.2010	10
77	Левин	10.10.2010	10
78	Смирнов	10.10.2010	10
79	Иванов	10.10.2010	10
80	Петров	10.10.2010	10
81	Сидоров	10.10.2010	10
82	Куликов	10.10.2010	10
83	Левин	10.10.2010	10
84	Смирнов	10.10.2010	10
85	Иванов	10.10.2010	10
86	Петров	10.10.2010	10
87	Сидоров	10.10.2010	10
88	Куликов	10.10.2010	10
89	Левин	10.10.2010	10
90	Смирнов	10.10.2010	10
91	Иванов	10.10.2010	10
92	Петров	10.10.2010	10
93	Сидоров	10.10.2010	10
94	Куликов	10.10.2010	10
95	Левин	10.10.2010	10
96	Смирнов	10.10.2010	10
97	Иванов	10.10.2010	10
98	Петров	10.10.2010	10
99	Сидоров	10.10.2010	10
100	Куликов	10.10.2010	10





# Фундамент главного двигателя

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

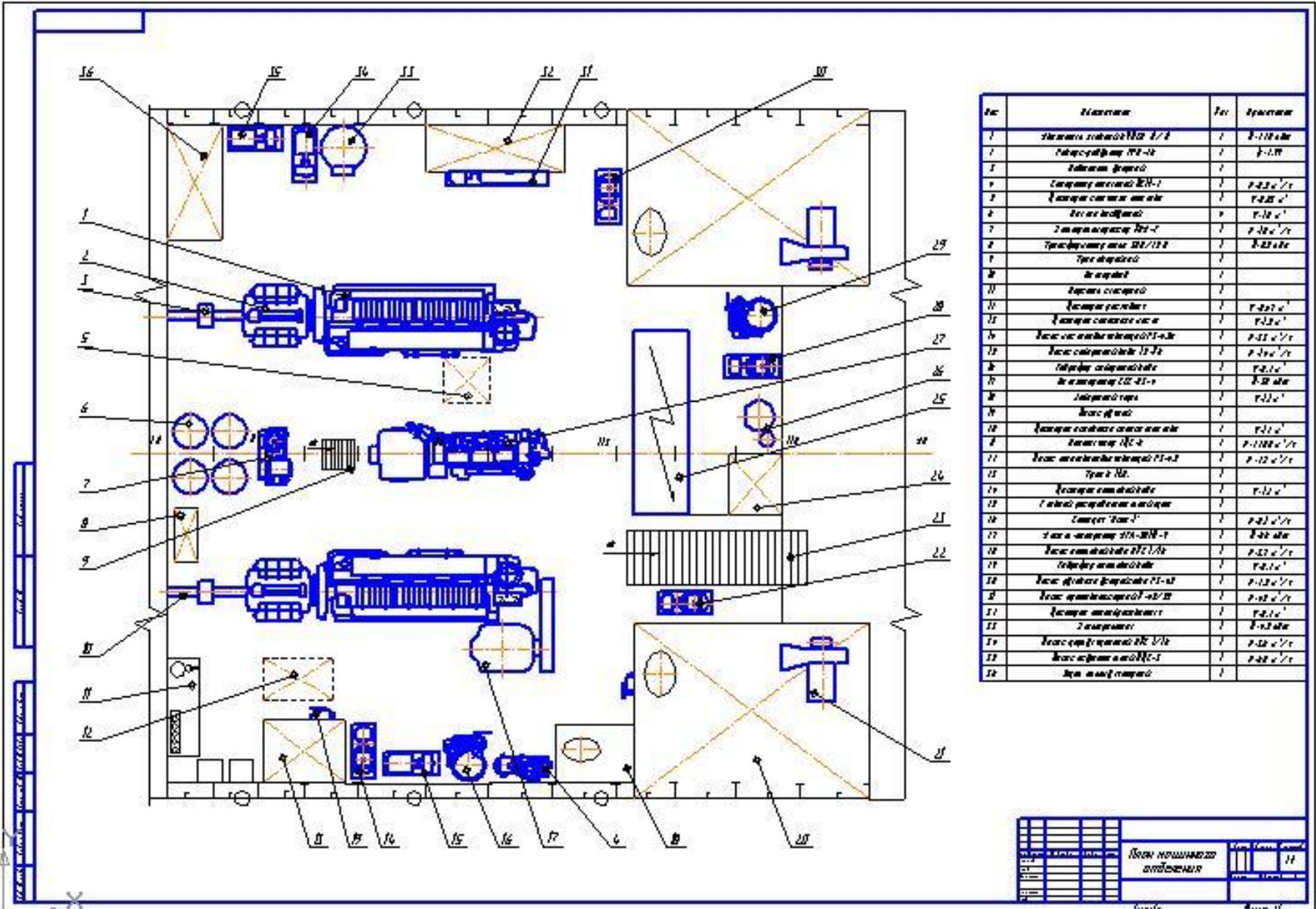






# План машинного отделения и пречень оборудования

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ



№	Наименование	№	Примечание
1	Машина центробежная Д/В	1	В-110 кВт
2	Машина центробежная Д/В	2	В-110
3	Машина центробежная	3	
4	Машина центробежная Д/В-1	4	В-220 кВт
5	Машина центробежная Д/В	5	В-220 кВт
6	Машина центробежная	6	В-110 кВт
7	Машина центробежная Д/В-1	7	В-220 кВт
8	Машина центробежная Д/В/110	8	В-220 кВт
9	Машина центробежная	9	
10	Машина центробежная	10	
11	Машина центробежная	11	В-220 кВт
12	Машина центробежная Д/В-1	12	В-220 кВт
13	Машина центробежная Д/В	13	В-220 кВт
14	Машина центробежная Д/В-1	14	В-220 кВт
15	Машина центробежная	15	В-220 кВт
16	Машина центробежная Д/В-1	16	В-220 кВт
17	Машина центробежная Д/В	17	В-220 кВт
18	Машина центробежная Д/В-1	18	В-220 кВт
19	Машина центробежная Д/В	19	В-220 кВт
20	Машина центробежная Д/В-1	20	В-220 кВт
21	Машина центробежная Д/В	21	В-220 кВт
22	Машина центробежная Д/В-1	22	В-220 кВт
23	Машина центробежная Д/В	23	В-220 кВт
24	Машина центробежная Д/В-1	24	В-220 кВт
25	Машина центробежная Д/В	25	В-220 кВт
26	Машина центробежная Д/В-1	26	В-220 кВт
27	Машина центробежная Д/В	27	В-220 кВт
28	Машина центробежная Д/В-1	28	В-220 кВт

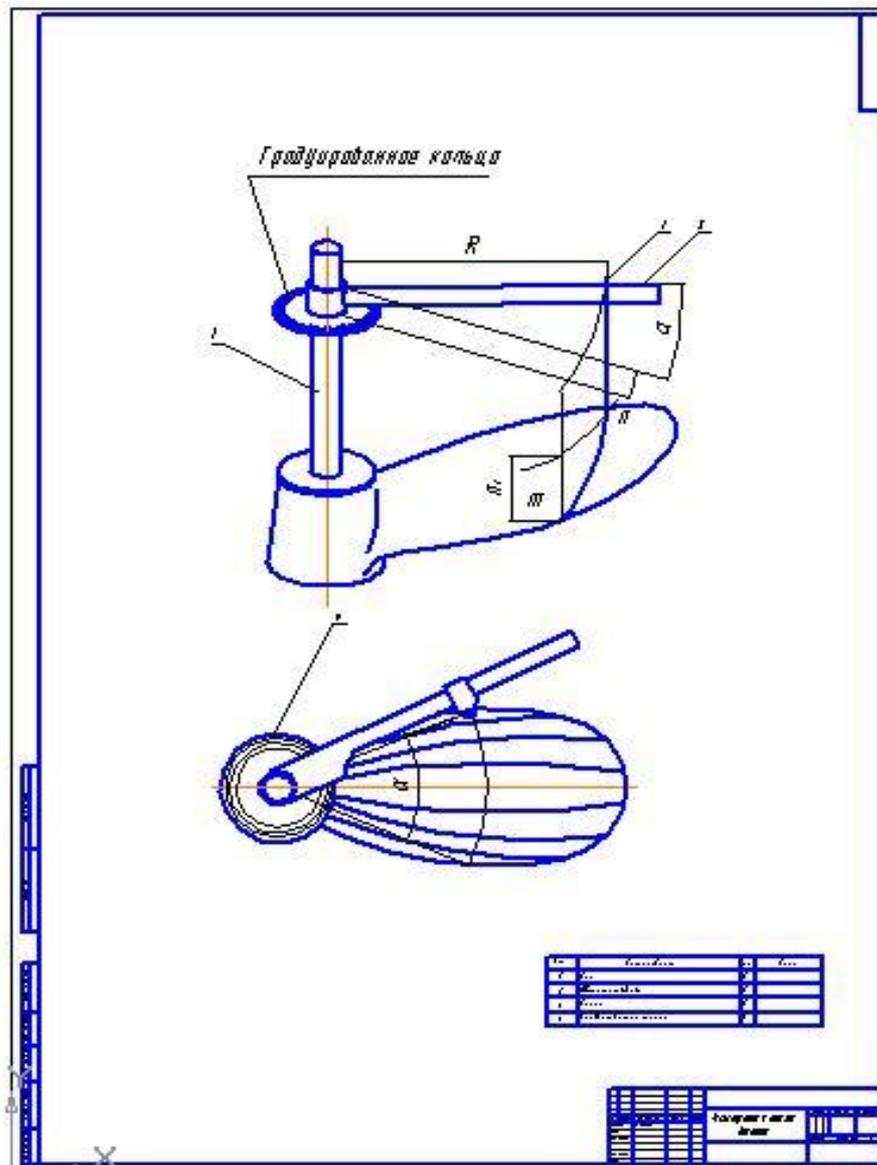
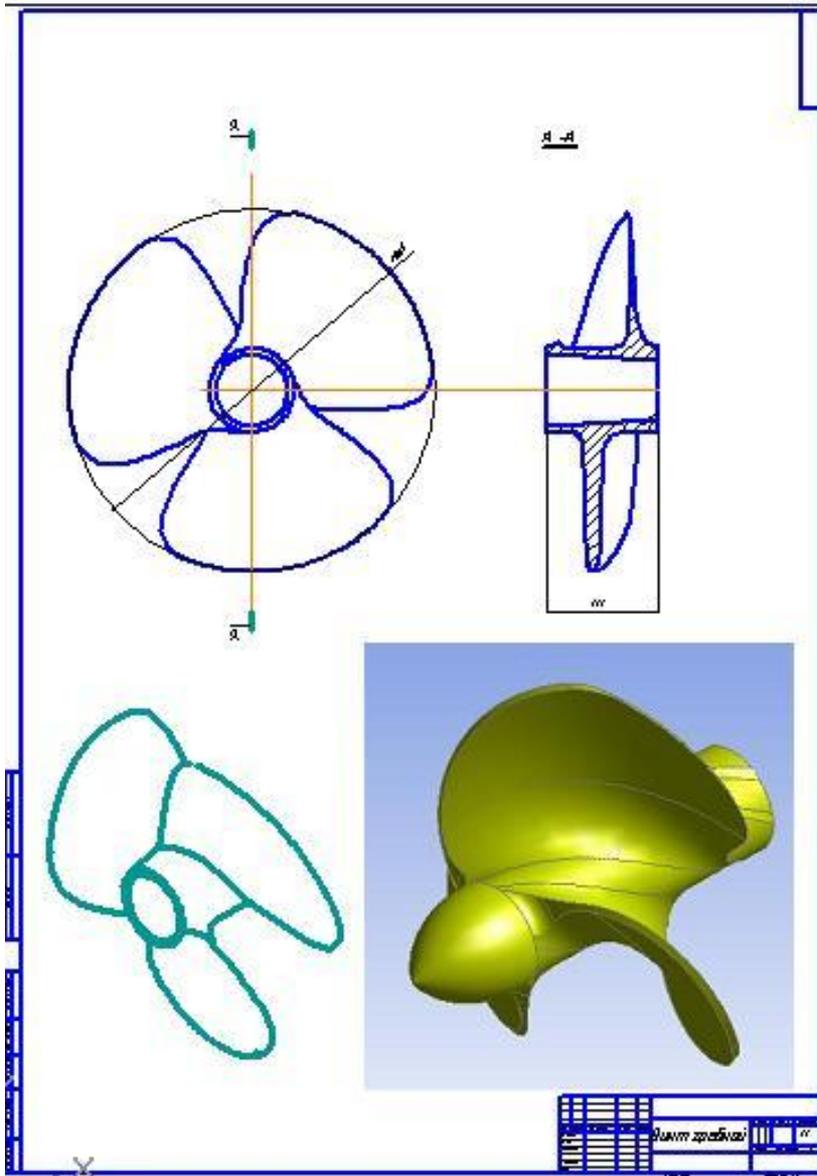
Исполнитель	Проф. Н.И.И.И.
Проверенный	Проф. П.П.П.П.
Дата	11





# Измерение параметров гребного винта согласно ГОСТ 25815-83

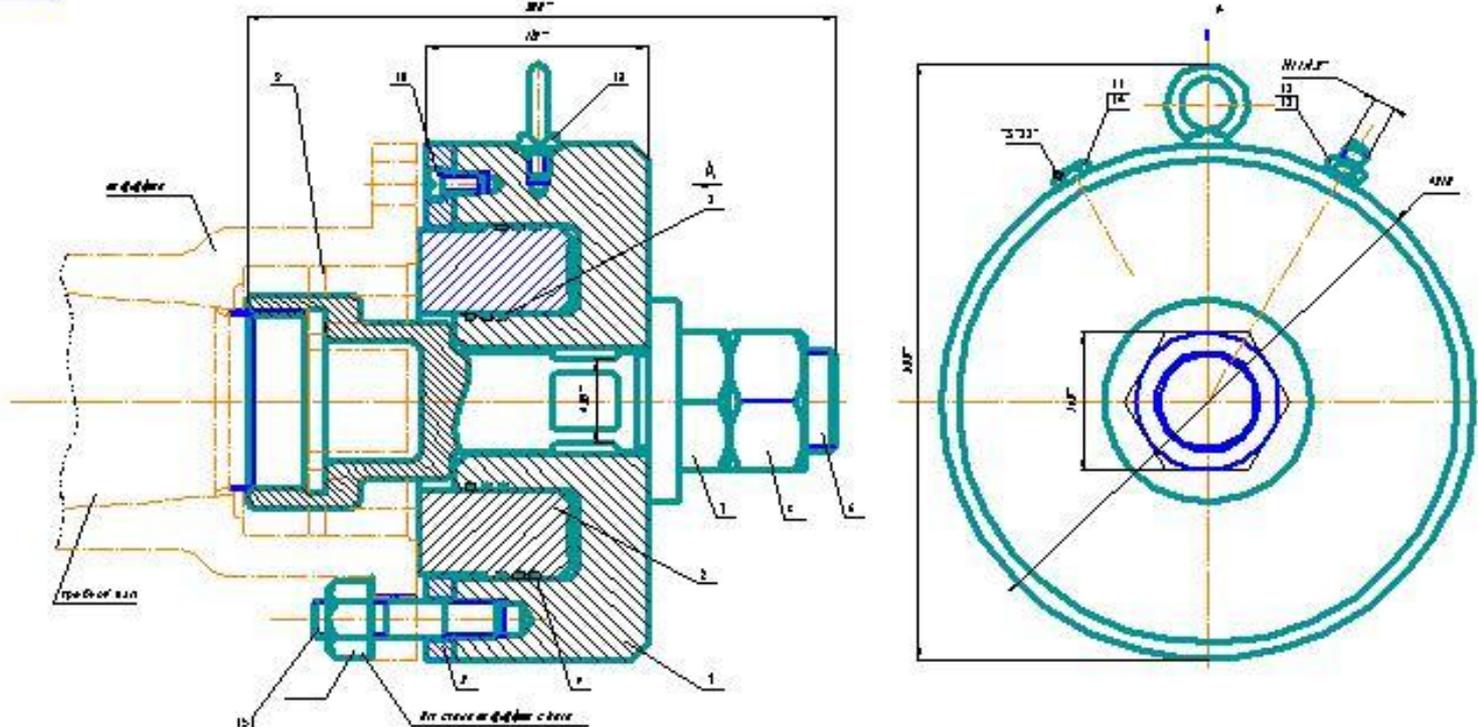
ДИПЛОМНЫЙ  
ПРОЕКТ





# Гидродомкрат снятия полумуфты гребного вала

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ



- 1. Поршень
- 2. Цилиндр
- 3. Клапан
- 4. Пружина
- 5. Шток поршня
- 6. Шток клапана
- 7. Седло клапана
- 8. Пружина клапана
- 9. Седло пружины клапана
- 10. Наконечник пружины клапана
- 11. Наконечник пружины клапана
- 12. Наконечник пружины клапана
- 13. Наконечник пружины клапана
- 14. Наконечник пружины клапана
- 15. Наконечник пружины клапана
- 16. Наконечник пружины клапана

- 1. Поршень
- 2. Цилиндр
- 3. Клапан
- 4. Пружина
- 5. Шток поршня
- 6. Шток клапана
- 7. Седло клапана
- 8. Пружина клапана
- 9. Седло пружины клапана
- 10. Наконечник пружины клапана
- 11. Наконечник пружины клапана
- 12. Наконечник пружины клапана
- 13. Наконечник пружины клапана
- 14. Наконечник пружины клапана
- 15. Наконечник пружины клапана
- 16. Наконечник пружины клапана

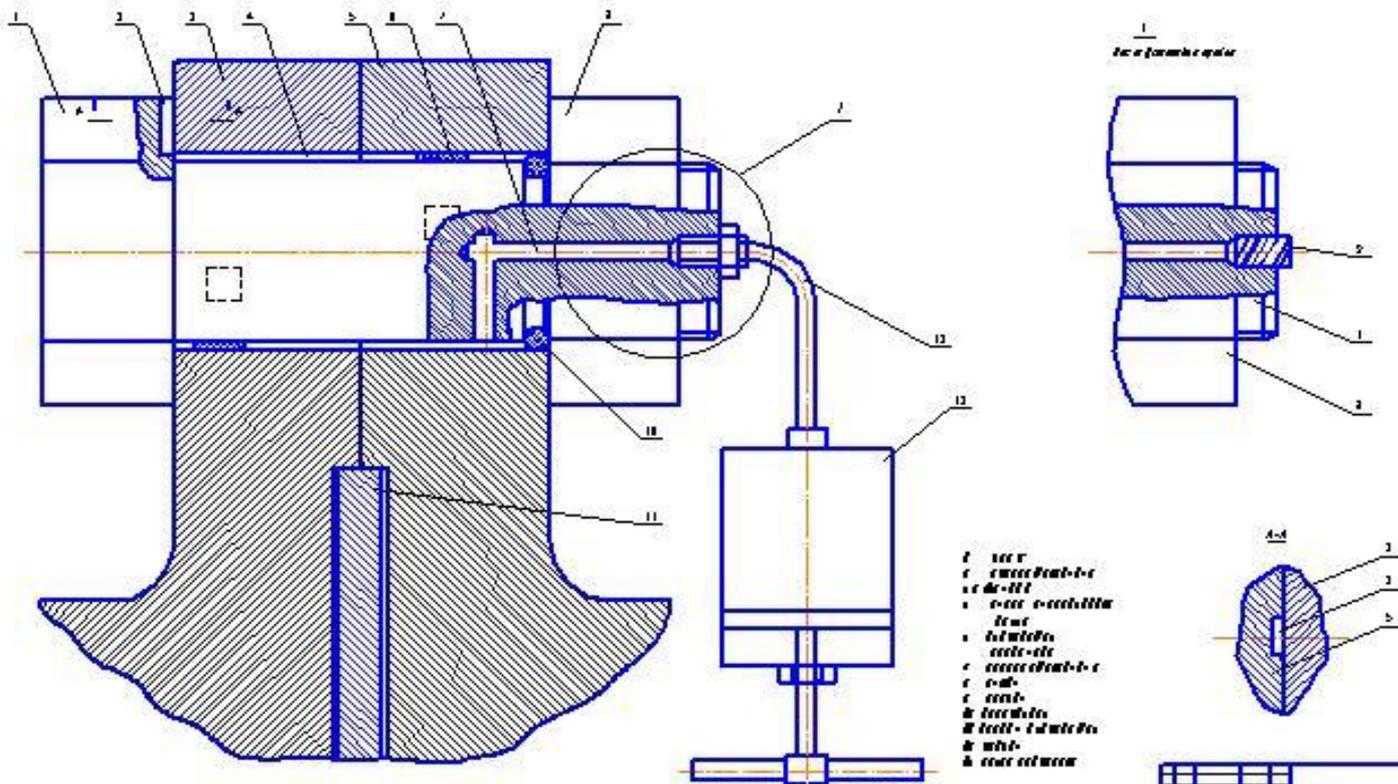
№ п/п	Исполнитель	Проверенный	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			



# Применение полимерных клеев при ремонте валопровода

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

## ФЛАНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ВАЛОПРОВОДА С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ БОЛТАМИ, УСТАНАВЛИВАЕМОЕ С ПОМОЩЬЮ ПОЛИМЕРНЫХ КЛЕЕВ



№	Имя	Дата	Стр.
1	Иванов	2023	13



# Технико - экономические

Техника - экономические показатели.

Показатель	Значение показателей для заданной СУ	
	Базовый	Проектируемый
Тип судна	Циркулярный теплоход	Циркулярный теплоход
Номер проекта	676	68
Номер задания	64000 В/22	64000 21/21
Количество заданных заданий, шт	16590	220
Количество заданных заданий	2	2
Рабочая нагрузка, тонн	190	190
Заданный расход топлива, г/шт час	22400	21700
Заданный расход энергии, г/шт час	600	202
Ряд топлива	дизельное	дизельное
Ряд энергии	М09	М09
Скорость судна, км/час	17,90	19,10
Производительность, т/сут.н.	7686,0	8126,5
Производительность, тыс. ррб	2400,0	2700,0
Производительность, тыс. т.н.	7686,0	8126,5
Расходы на топливо и энергию, тыс. ррб	2429	280,7
Аварийные отчисления, тыс. ррб	91,6	70,2
Расходы на топливо, ремонт, тыс. ррб	85,0	74,5
Прочие расходы, тыс. ррб	42,05	44,6
Всего расходов, тыс. ррб	4425	400,0
Балансовый доход, тыс. ррб	---	816,5
Механический эффект, тыс. ррб	---	179,0
Гр. эк. эффективности балансовыми и механическими расходами, лет	---	1,6

Итого	...	...
...	...	...
...	...	...



ДИПЛОМНЫЙ  
ПРОЕКТ



Спасибо за внимание!