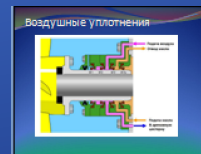
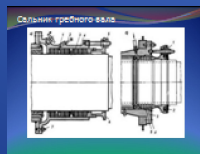
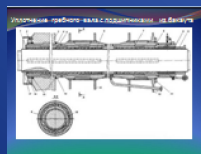
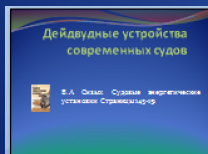


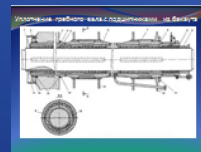
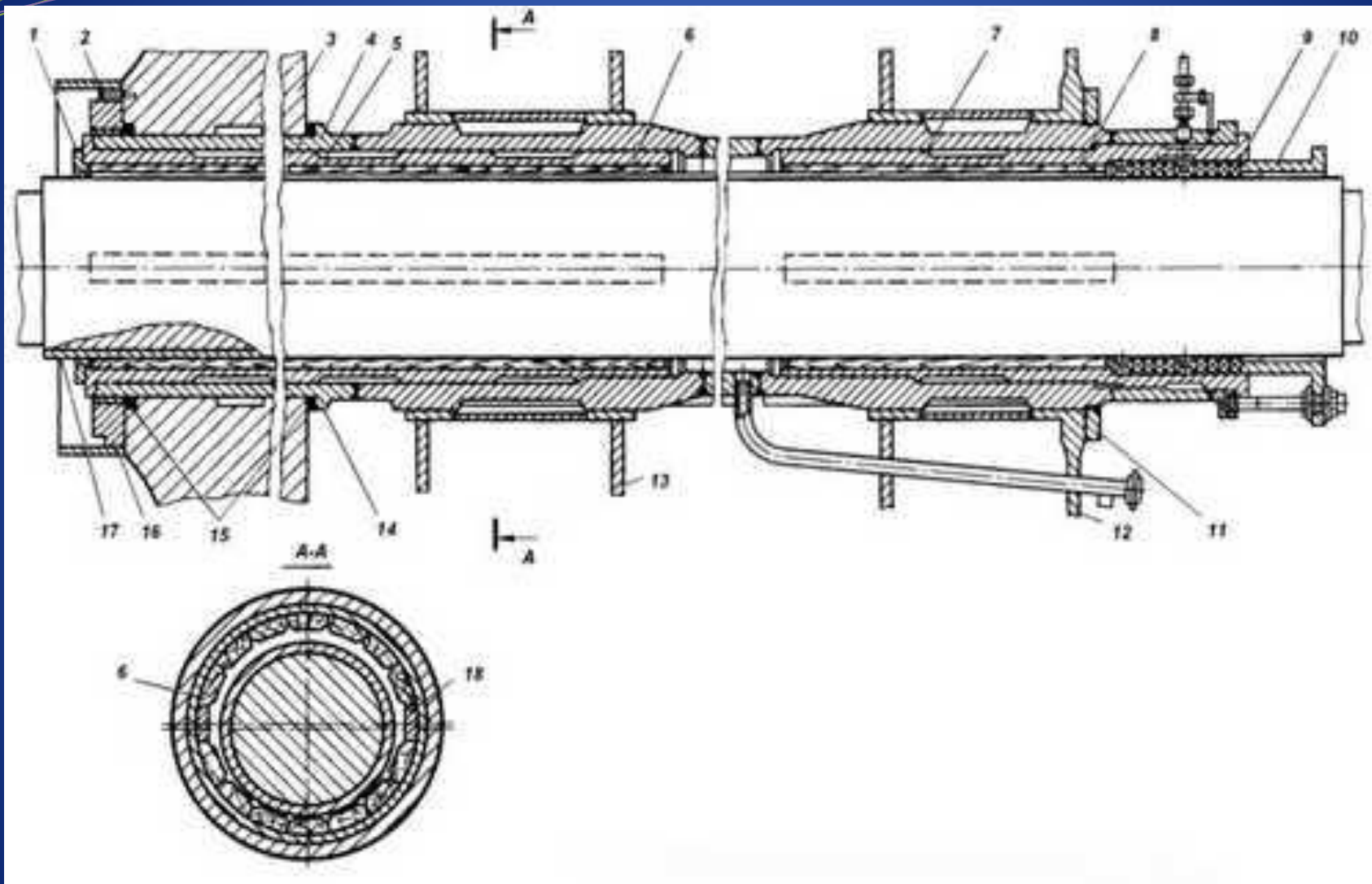
Дейдвудные устройства современных судов



Конспект



Деидвудное устройство с подшипниками из бакаута



Деидвудное устройство

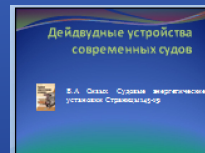
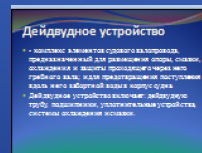
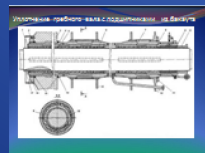
- комплекс в комплекте с двигателем, предназначенный для удаления жира, масла, сливок и высокопроцентных молочных смесей из забортной воды корабля.
- Деидвудное устройство включает: забортную трубу, подшипники, уплотнительные устройства, систему доливки химикатов.

Деидвудные устройства современных судов

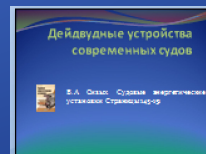
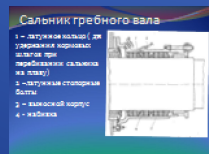
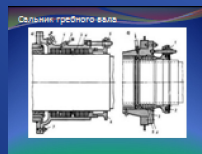
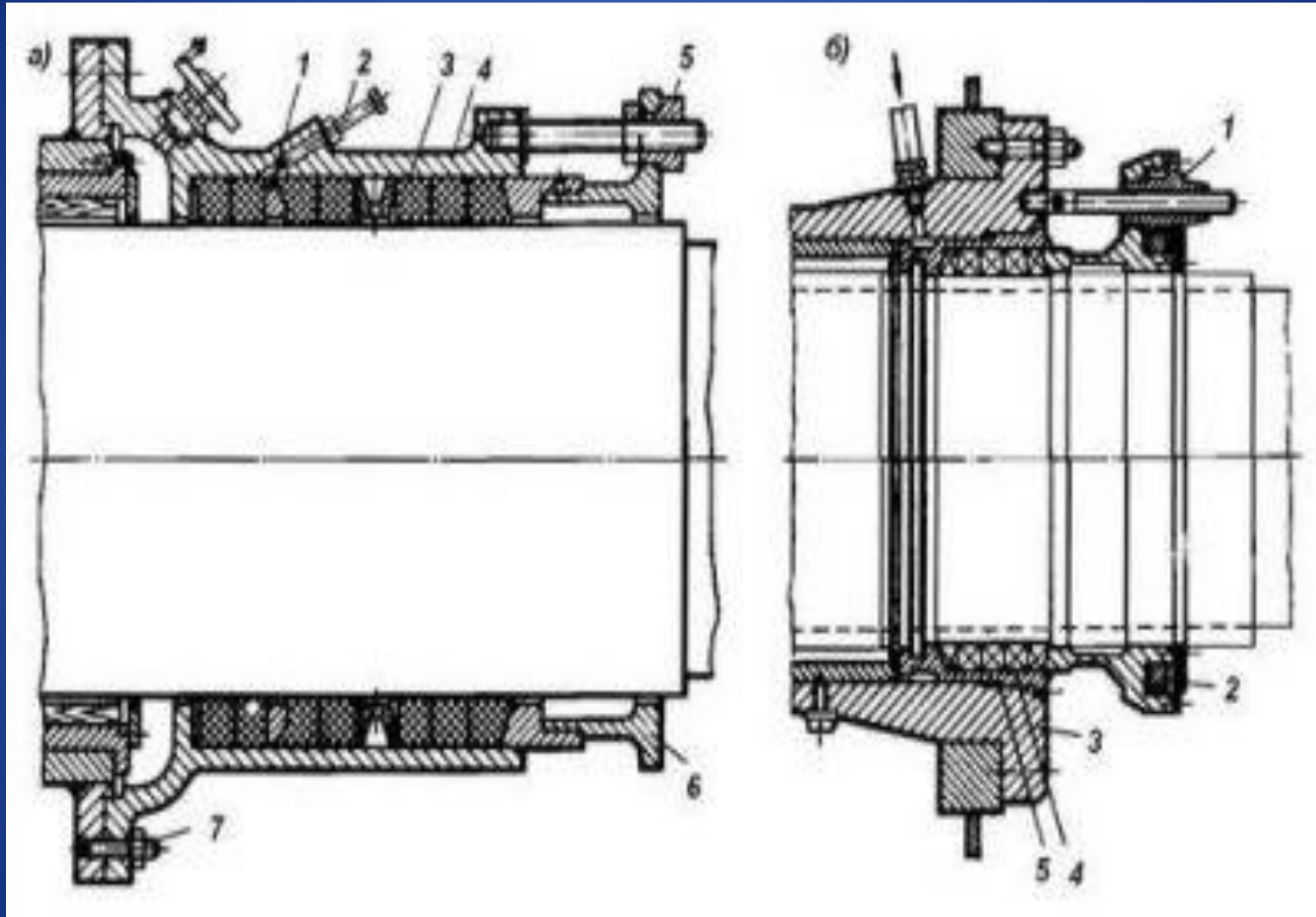
Б.А. Овас, Суэца, инженер-механик
установки «Стандарт-09»

Дейдвудное устройство

- - комплекс элементов судового валопровода, предназначенный для размещения опоры, смазки, охлаждения и защиты проходящего через него гребного вала; и для предотвращения поступления вдоль него забортной воды в корпус судна.
- Дейдвудное устройство включает: дейдвудную трубу, подшипники, уплотнительные устройства, системы охлаждения и смазки.



Уплотнение гребного вала



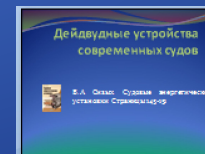
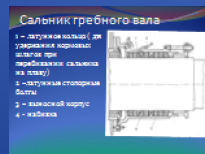
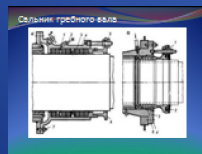
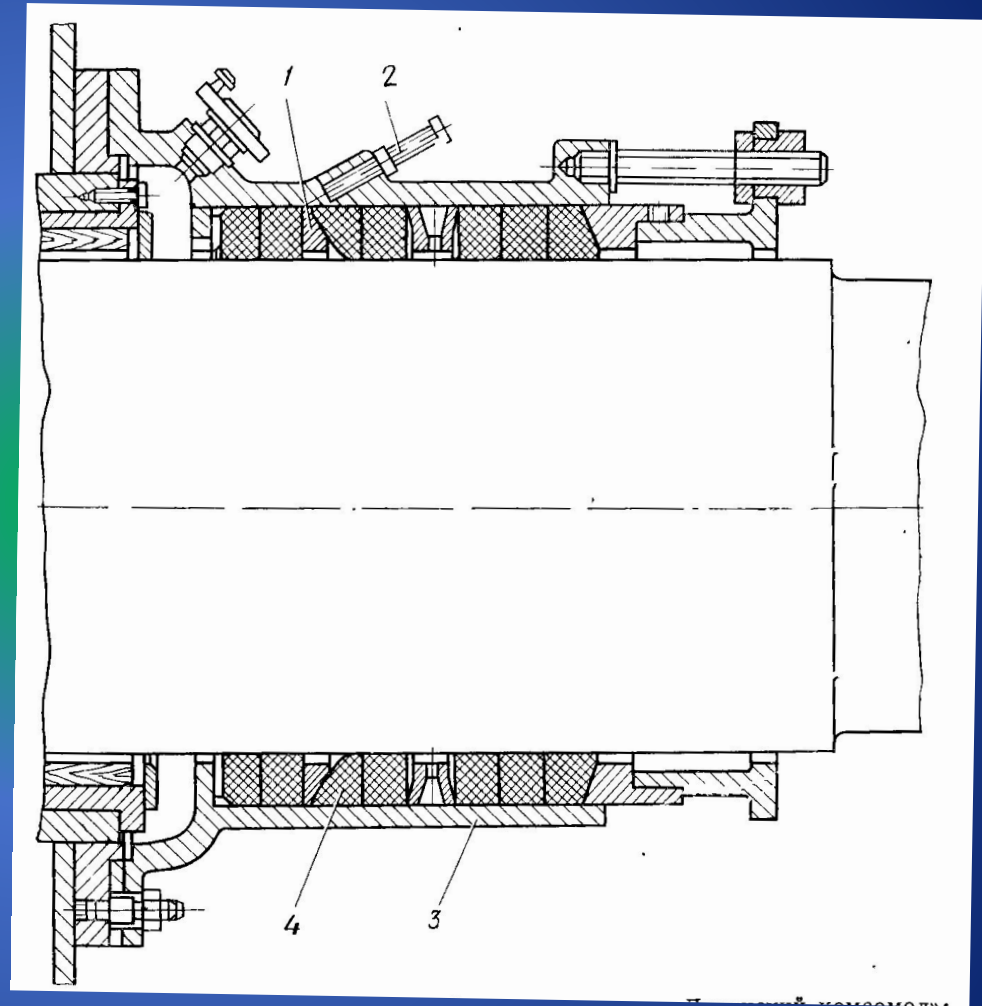
ВЫНОСНОЙ САЛЬНИК ГРЕБНОГО вала

1 – латунное кольцо (для
удержания кормовых
шлагов при
перебивании сальника
на плаву)

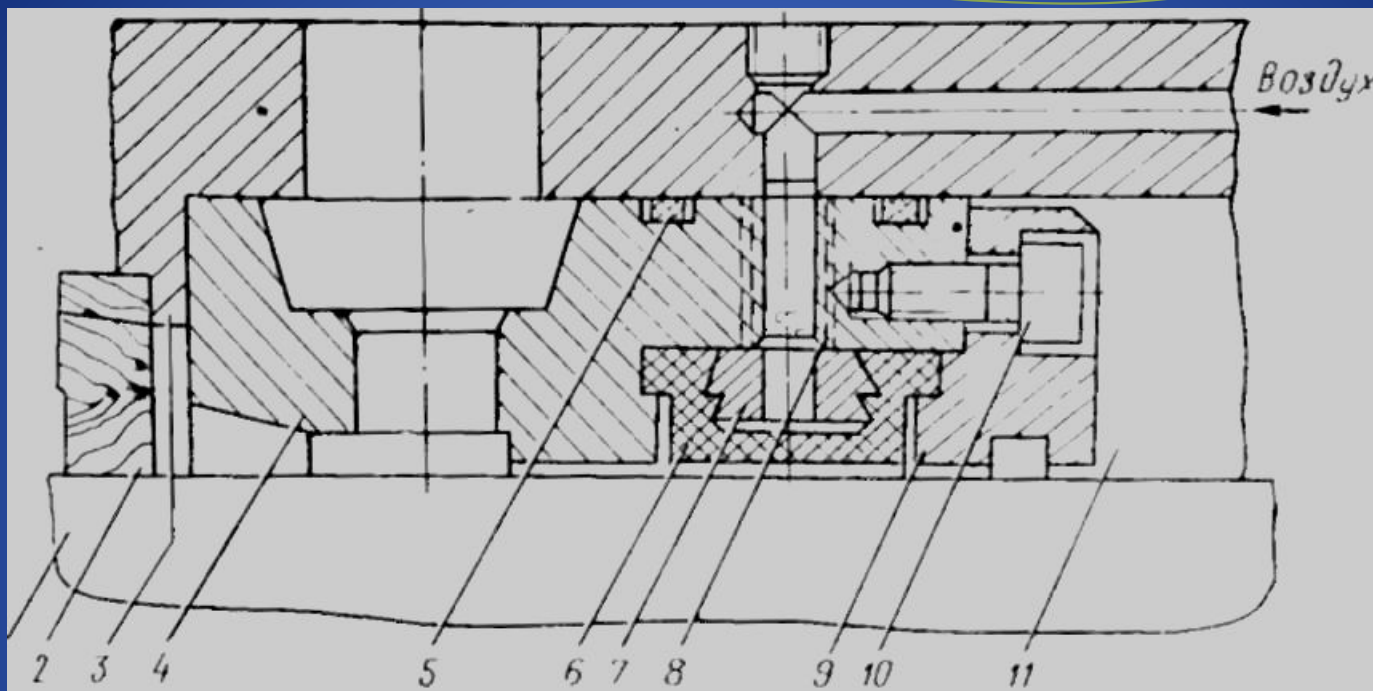
2 – латунные стопорные
болты

3 – выносной корпус

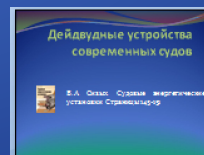
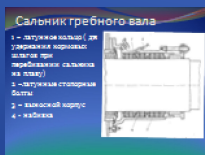
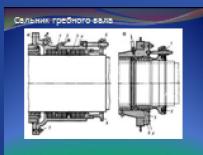
4 - набивка

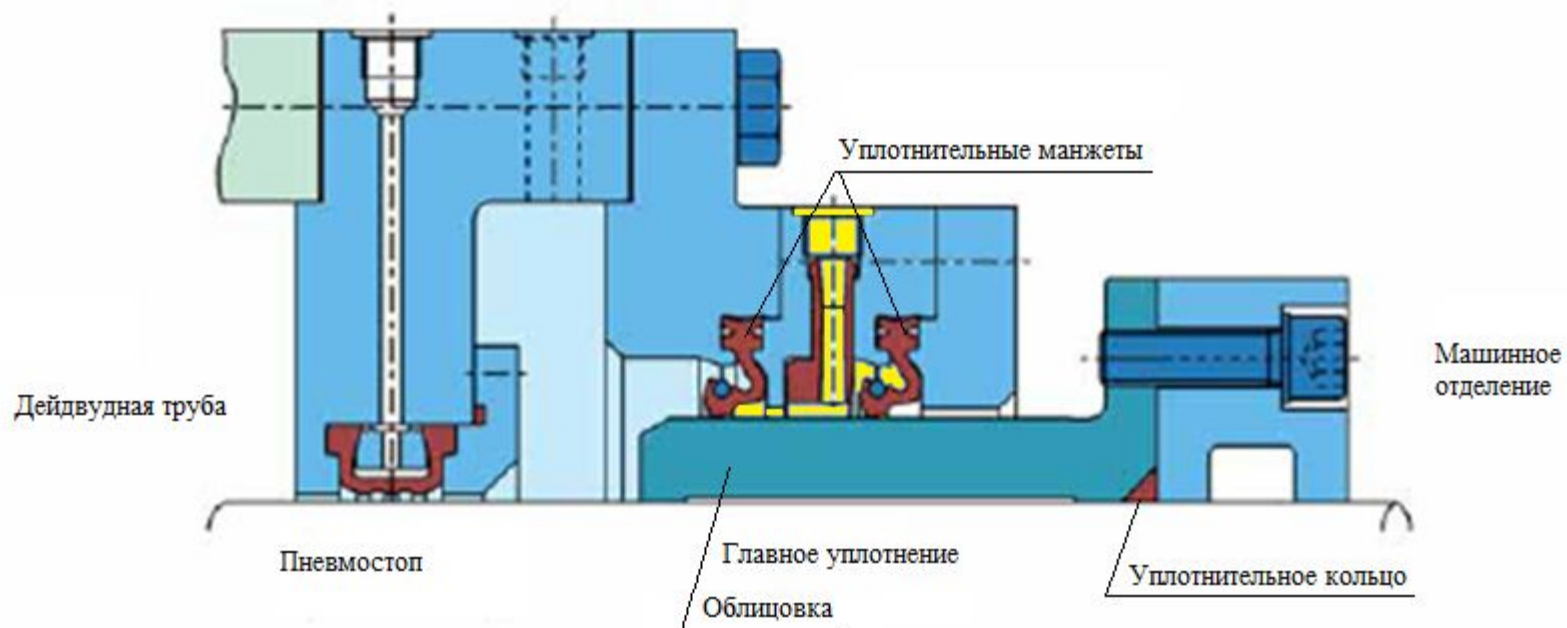


Уплотнение «Пневмостоп» для перенабивки сальника на плаву

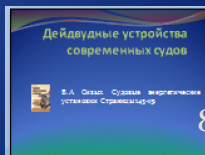
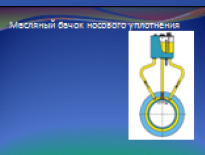
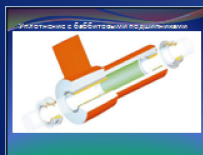
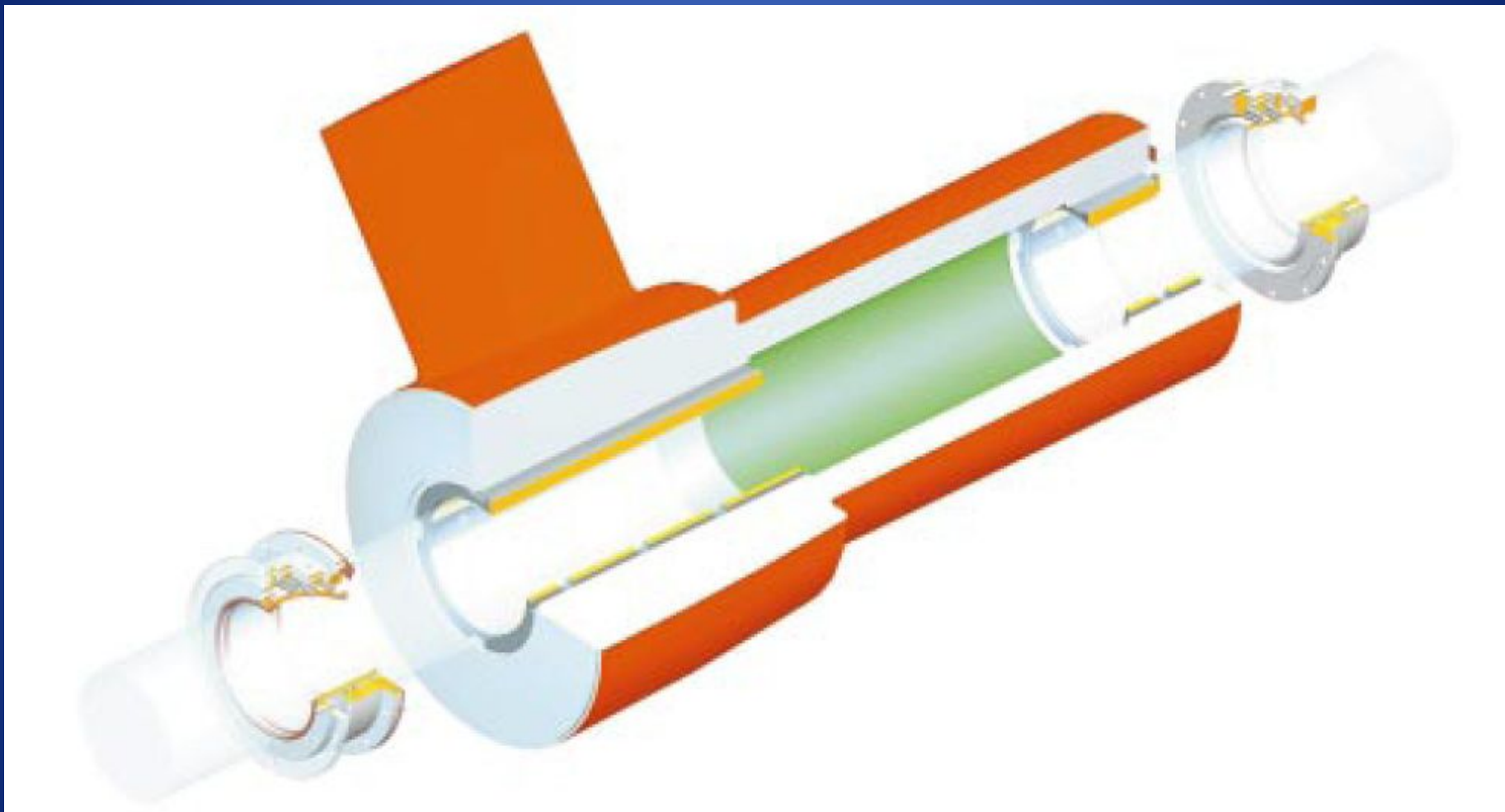


1 — гребной вал; 2 — набор бакаута, 3 — носовая дейдвудная втулка, 4 — водораспределительное кольцо, 5, 6 — соответственно уплотнительное и фигурное кольца, 7 — внутреннее кольцо жесткости, 8 — стопорный винт, 9 — крышка, 10 — болт, 11 — полость для шлагов набивки сальника

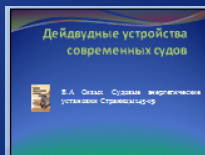
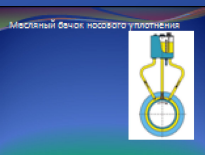
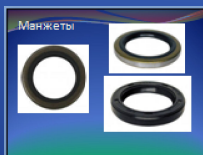
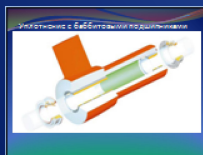
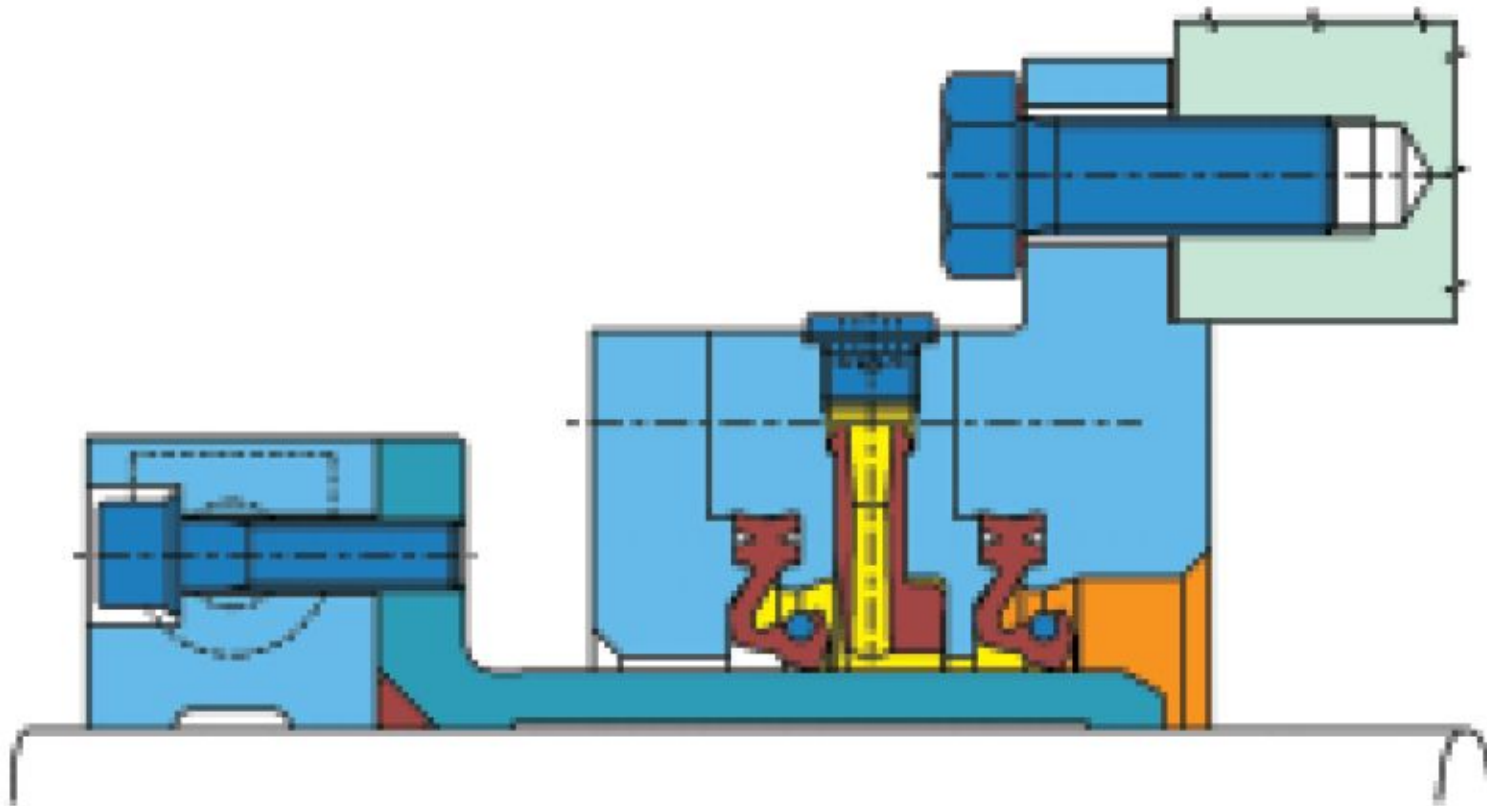




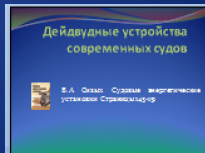
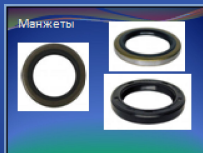
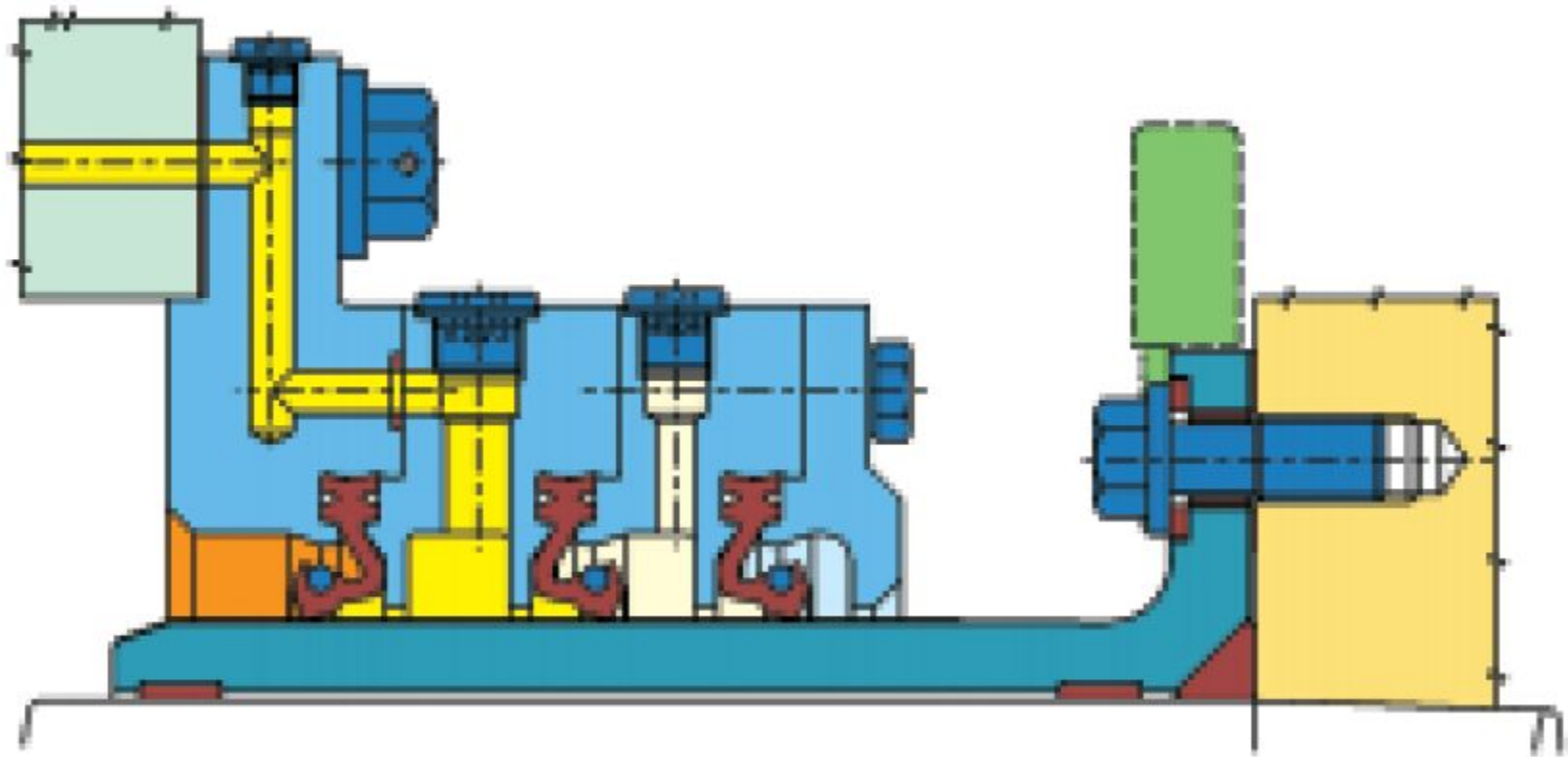
Уплотнение с баббитовыми подшипниками



Носовое уплотнение

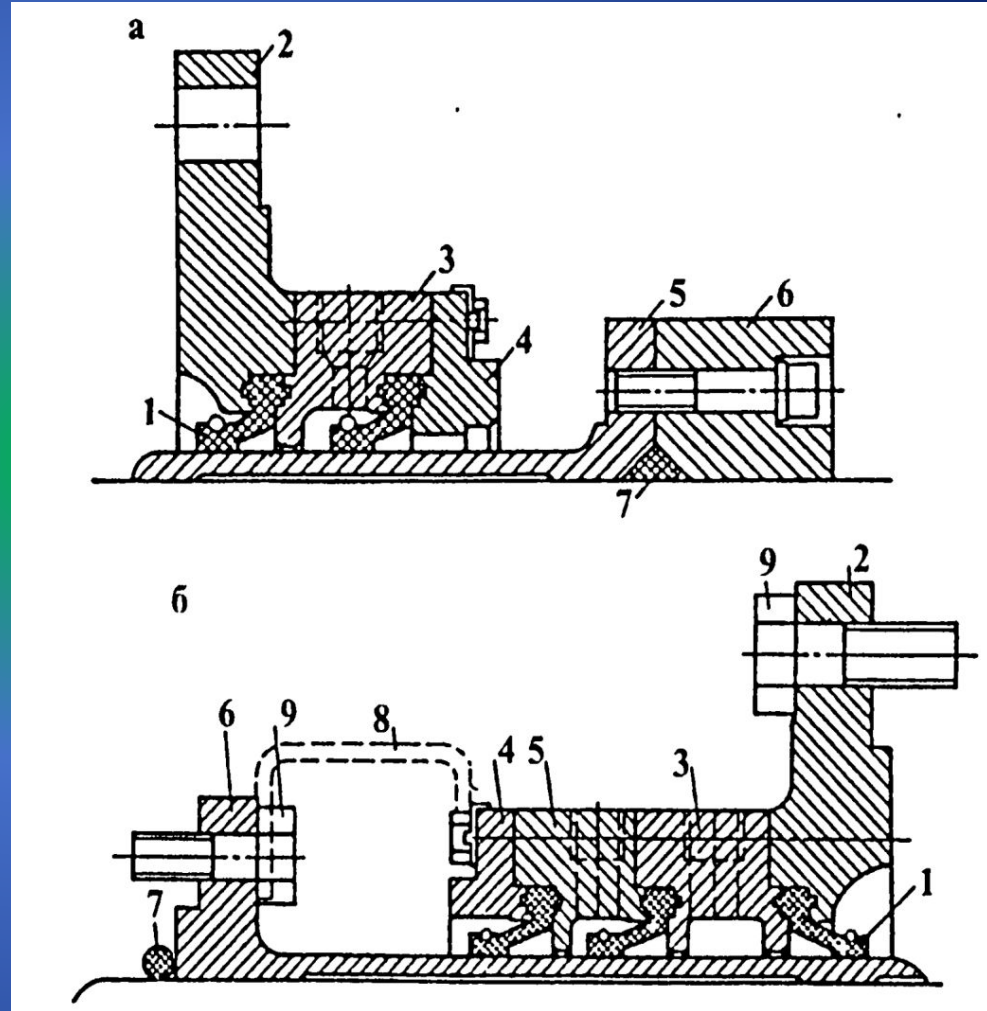


Кормовое уплотнение



Дейдвудное уплотнение «Симплекс-КОМПАКТ»

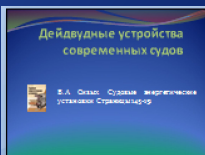
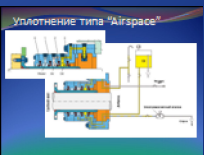
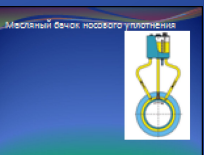
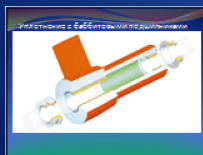
- а — носовой сальник;
- б — кормовой сальник:
- 1 — уплотнительное кольцо;
- 2 — фланец;
- 3 — промежуточное кольцо;
- 4 — крышка;
- 5 — облицовочная втулка;
- 6 — зажимное кольцо;
- 7 — уплотнительное кольцо;
- 8 — бугель;
- 9 — болты



Противонамоточный кожух



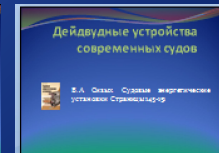
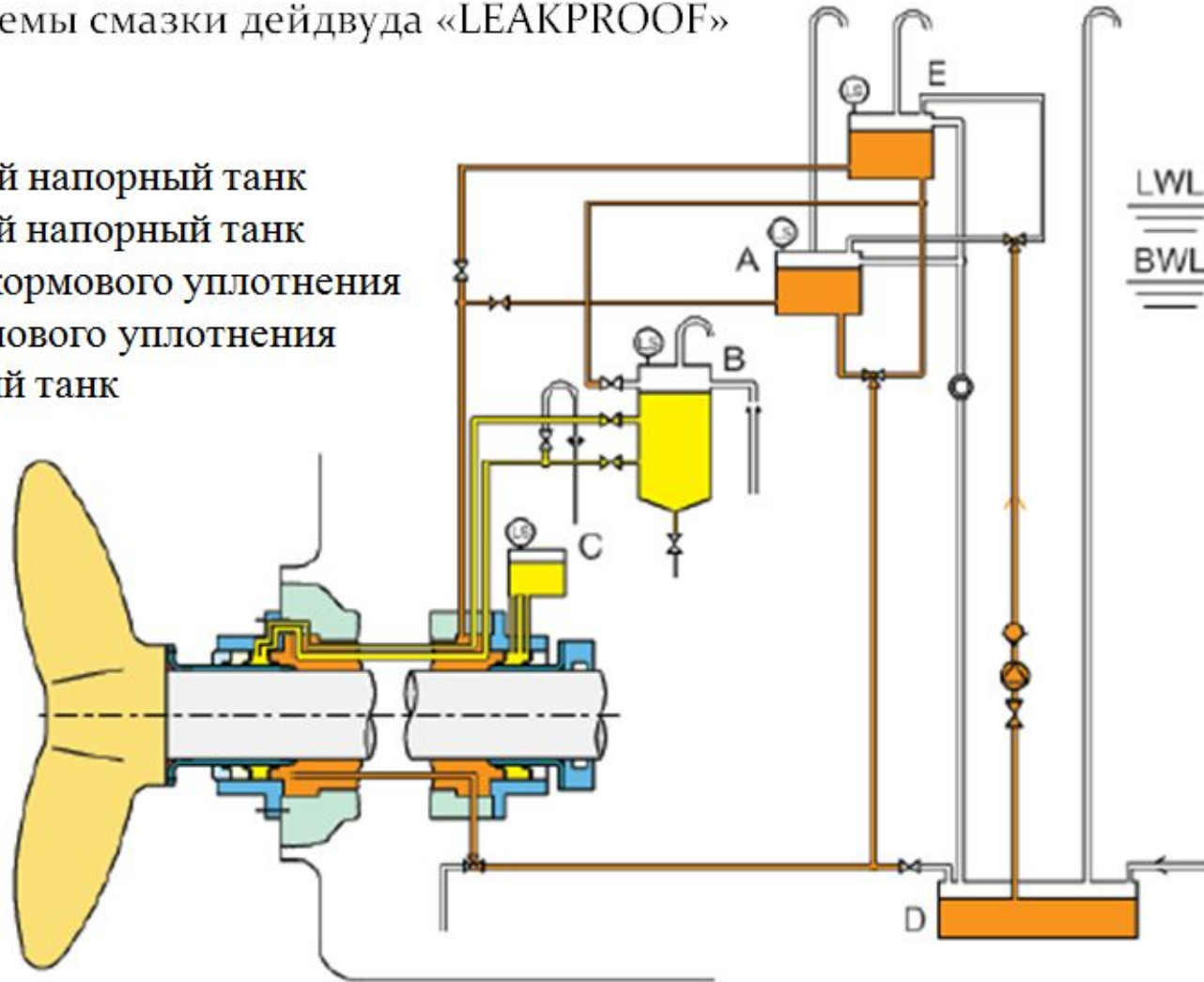
Манжеты



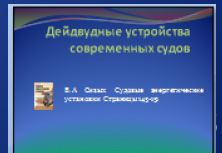
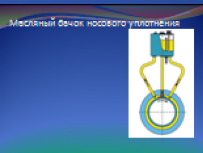
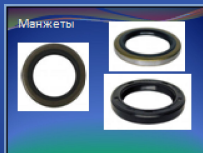
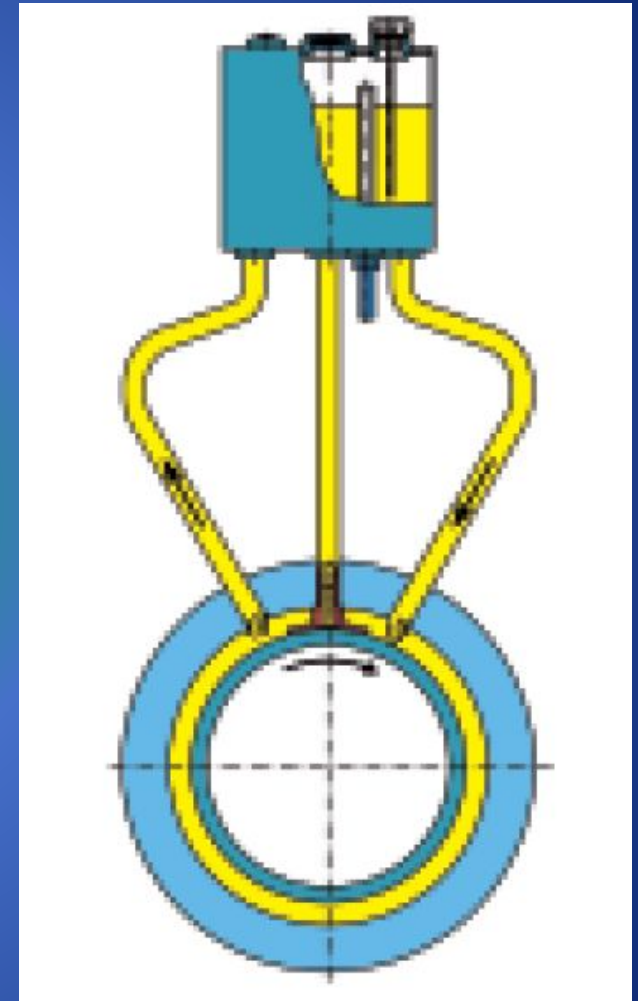
Масляная система дейдвуда

Схема системы смазки дейдвуда «LEAKPROOF»

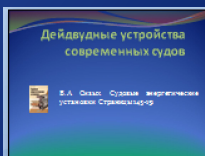
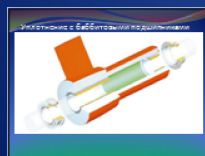
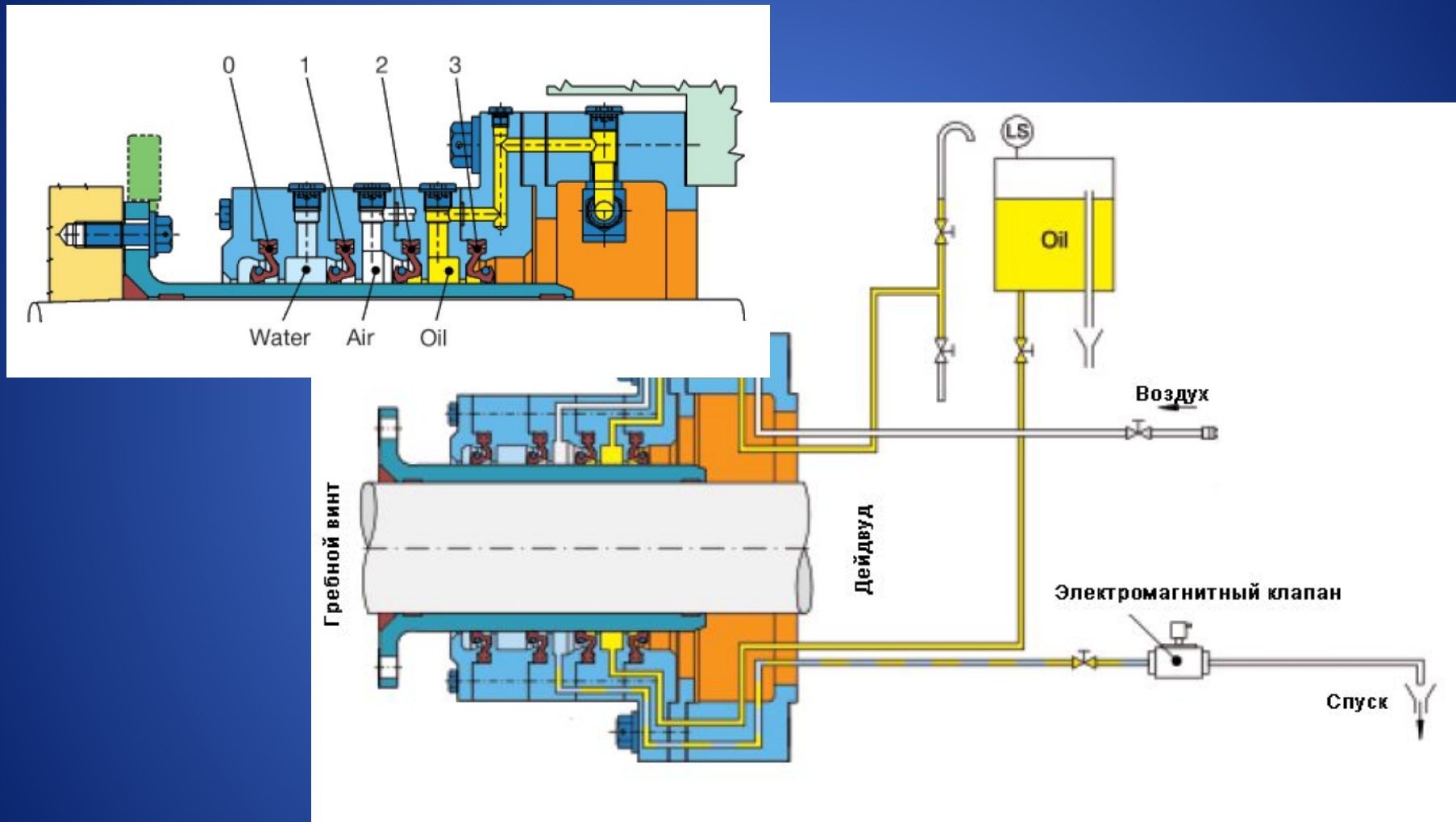
- Е – верхний напорный танк
- А – нижний напорный танк
- В – бачок кормового уплотнения
- С – бачок нового уплотнения
- Д – сточный танк



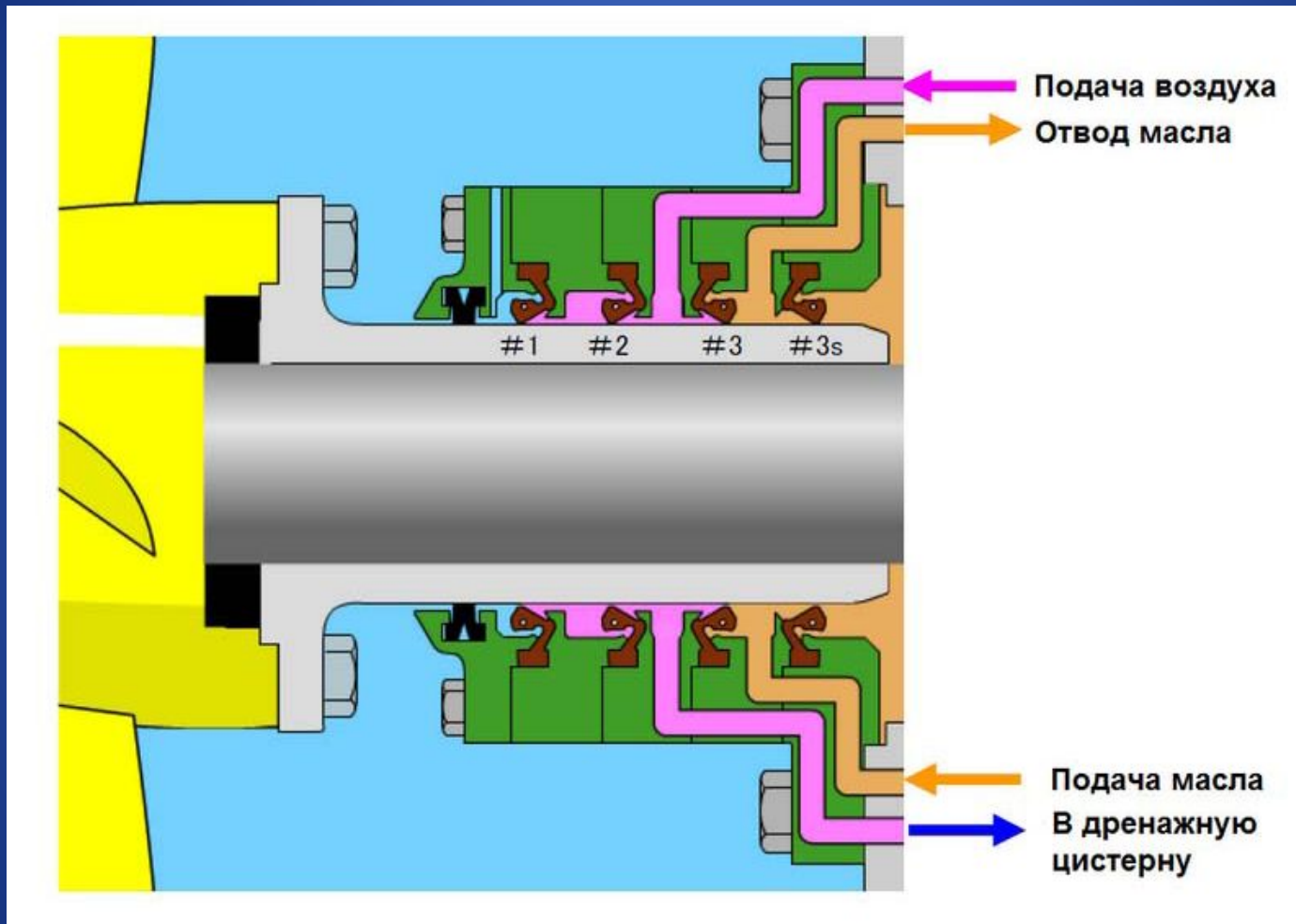
Масляный бачок носового уплотнения

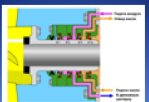
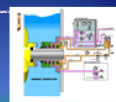


Уплотнение типа "Airspace"



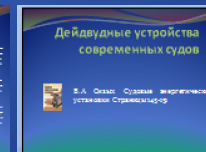
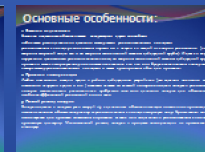
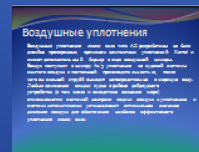
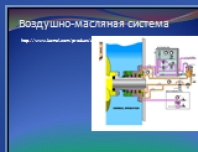
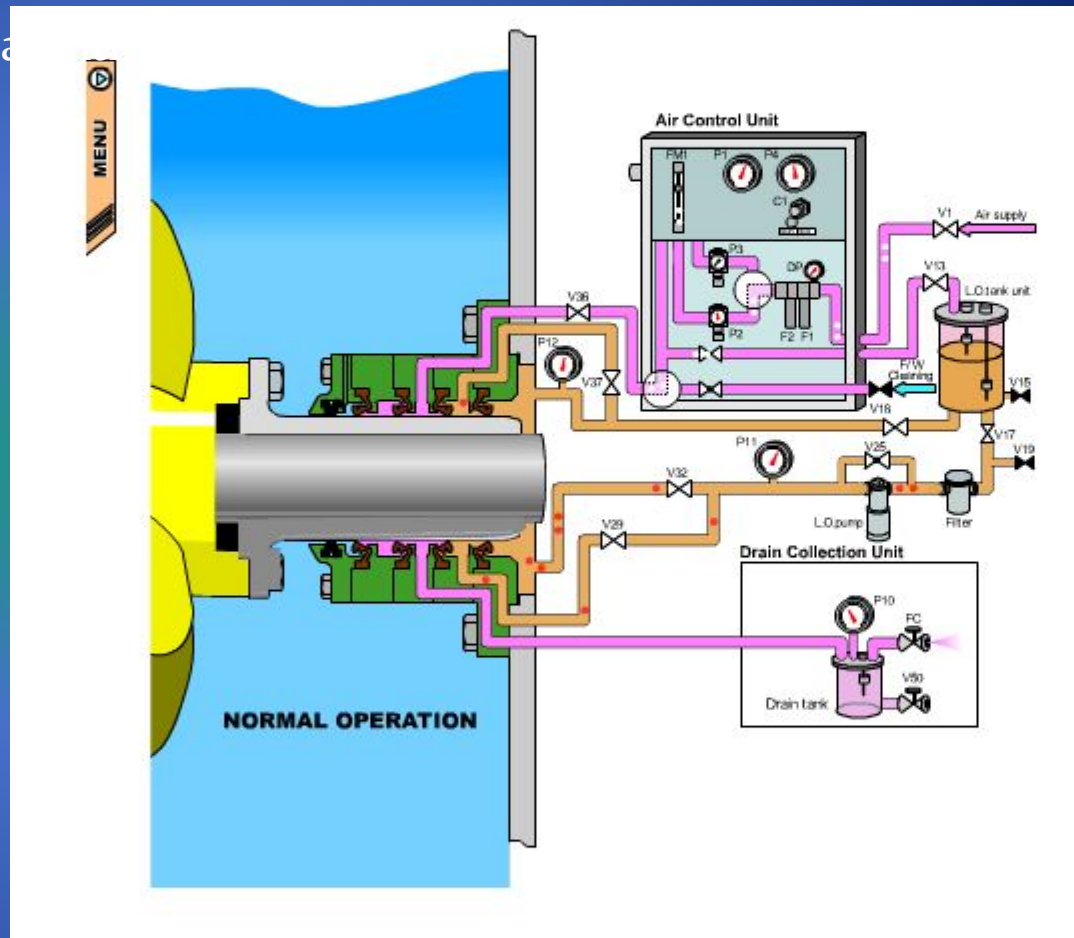
Воздушные уплотнения



<p>Воздушные уплотнения</p> 	<p>Воздушно-масляная система</p> 	<p>Воздушные уплотнения</p> <p>Воздушные уплотнения предназначены для предотвращения утечки масла из двигателя в окружающую среду. Они состоят из нескольких элементов, включая уплотнительные кольца и прокладки. Эти элементы обеспечивают герметичность системы и предотвращают попадание масла в атмосферу.</p>	<p>Основные особенности:</p> <ul style="list-style-type: none">• Высокая надежность• Простота монтажа• Долгий срок службы• Легкость обслуживания	<p>Действующие устройства современных судов</p> <p>Э.А. Осипов, Судовые вертолетные установки, СПбГУМ</p>
--	---	--	--	--

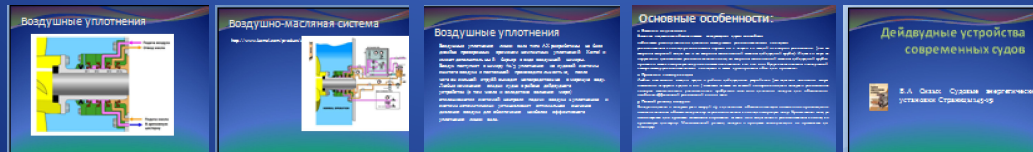
Воздушно-масляная система

<http://www.kemel.com/product/>



Воздушные уплотнения

Воздушные уплотнения линии вала типа АХ разработаны на базе дизайна проверенных временем компактных уплотнений Kemel и имеют дополнительный барьер в виде воздушной камеры. Воздух поступает в камеру #2/3 уплотнения из судовой системы сжатого воздуха с постоянной производительностью, после чего он сильной струёй выходит непосредственно в морскую воду. Любые изменения осадки судна в районе дейдвудного устройства (в том числе и вследствие волнения моря) отслеживаются системой контроля подачи воздуха к уплотнению и система автоматически устанавливает оптимальное значение давления воздуха для обеспечения наиболее эффективного уплотнения линии вала.



Основные особенности:

1. Высокая надежность

Высокая надежность обеспечивается следующими двумя способами:

небольшая разница величин давления между всеми уплотнительными кольцами

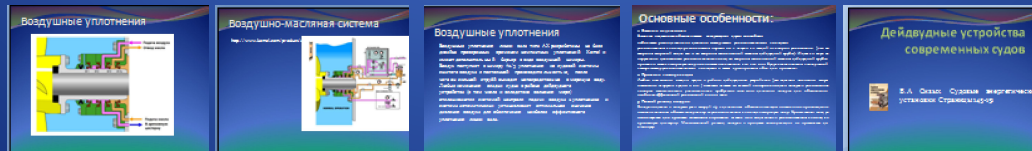
уплотнительные кольца расположены парами по 2 штуки с каждой из сторон уплотнения (как со стороны морской воды, так и со стороны заполненной маслом дейдвудной трубы). И даже в случае нарушения целостности уплотнительных колец со стороны заполненной маслом дейдвудной трубы, протечки масла в морскую воду полностью исключены, так как они будут локализованы в воздушной камере между уплотнительными кольцами и затем дренированы в бак для протечек.

2. Простота эксплуатации

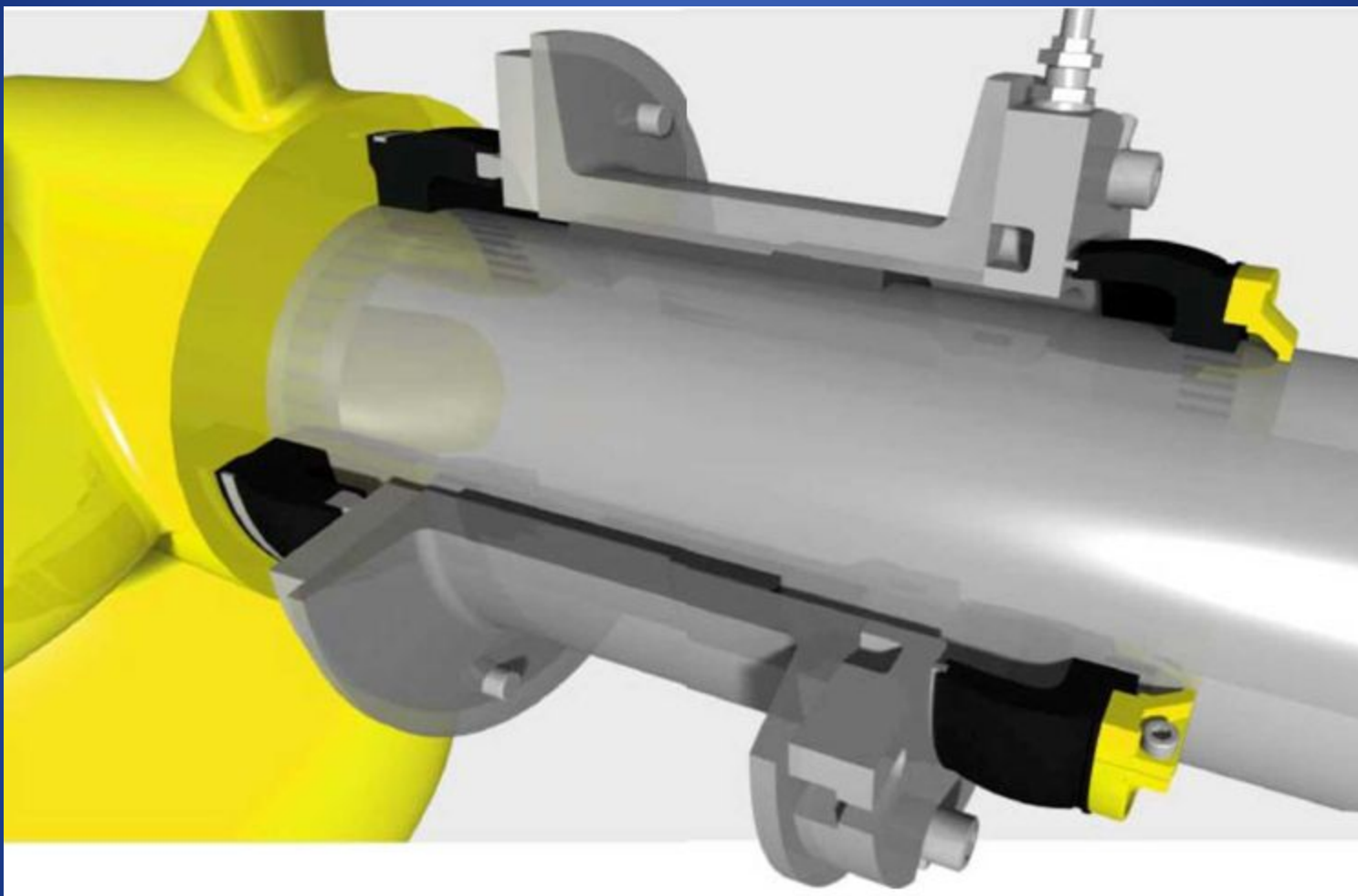
Любые изменения осадки судна в районе дейдвудного устройства (вследствии волнения моря, изменения загрузки судна, и т.п.) отслеживаются системой контроля подачи воздуха к уплотнению которая автоматически устанавливает требуемое значение давления воздуха для обеспечения наиболее эффективной уплотнений линии вала.

3. Низкий расход воздуха

Воздух подается в воздушную камеру #2/3 с давлением обеспечивающим постоянное прохождение незначительного объема воздуха через уплотнительные кольца в морскую воду. Кроме этого, воздух используется для дренажа возможных протечек масла или воды сквозь уплотнительные кольца в дренажную цистерну. Максимальный расход воздуха в процессе эксплуатации не превышает 40 л/минуту.



Торцевое уплотнение гребного вала



<p>Торцевое уплотнение гребного вала</p>	<p>Торцевое уплотнение гребного вала с узким кривошипом</p> <p>1 - торцевой валок 2 - эластичный вкладыш 3 - антифрикционное кольцо 4 - шток 5 - фланец 6 - фланец (сальник) 7 - фланец (сальник)</p>	<p>Торцевое уплотнение гребного вала БК и ЕК неразъемного типа</p> <p>1 - торцевой валок 2 - эластичный вкладыш 3 - антифрикционное кольцо 4 - шток 5 - фланец 6 - фланец (сальник) 7 - фланец (сальник)</p>	<p>Носовое уплотнение</p>	<p>Торцевое уплотнение гребного вала</p>	<p>Масляная система торцевого уплотнения</p> <ul style="list-style-type: none"> Масляная система Двухступенчатая труба Корпусной сальник Корпусной сальник Торцевой валок 	<p>Торцевое герметизирующее уплотнение гребного вала</p> <p>1 - торцевой валок 2 - эластичный вкладыш 3 - антифрикционное кольцо 4 - шток 5 - фланец 6 - фланец (сальник) 7 - фланец (сальник)</p>	<p>Свойства и преимущества торцевого уплотнения</p> <p>1 - торцевой валок 2 - эластичный вкладыш 3 - антифрикционное кольцо 4 - шток 5 - фланец 6 - фланец (сальник) 7 - фланец (сальник)</p>	<p>Двухдвигательные устройства современных судов</p> <p>Б.А. Сидих, Судовая энергетическая установка</p>
---	--	---	----------------------------------	---	---	---	--	---

вала

ЕК и ЕІ неразъёмного типа

Вращающиеся части:

1 – упругий элемент

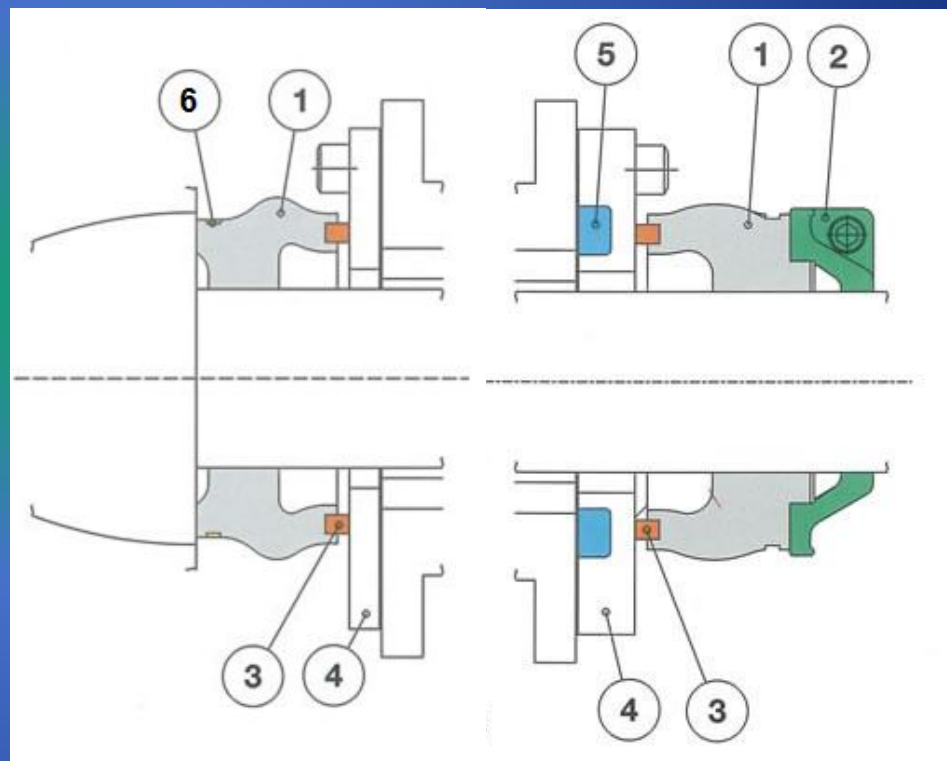
2 – зажимное кольцо

3 – антифрикционное кольцо

6 – бандаж

Неподвижная часть - 4 – фланец (седло) с кольцевой полостью охлаждения (5)

Кормовое и носовое уплотнения



Торцевое уплотнение гребного вала



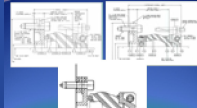
Торцевое уплотнение гребного вала с узким типом равнобедренного типа



Торцевое уплотнение гребного вала ЕК и ЕІ неразъёмного типа



Носовое уплотнение



Торцевое уплотнение гребного вала



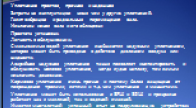
Масляная система торцевого уплотнения



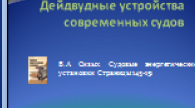
Торцевое равнобедренное уплотнение гребного вала



Свойства и преимущества торцевого уплотнения



Деятельные устройства современных судов



Торцевое уплотнение гребного вала ЕН и ЕЕ частично разъёмного типа

Вращающиеся части:

1 – упругий элемент

2 – зажимное кольцо

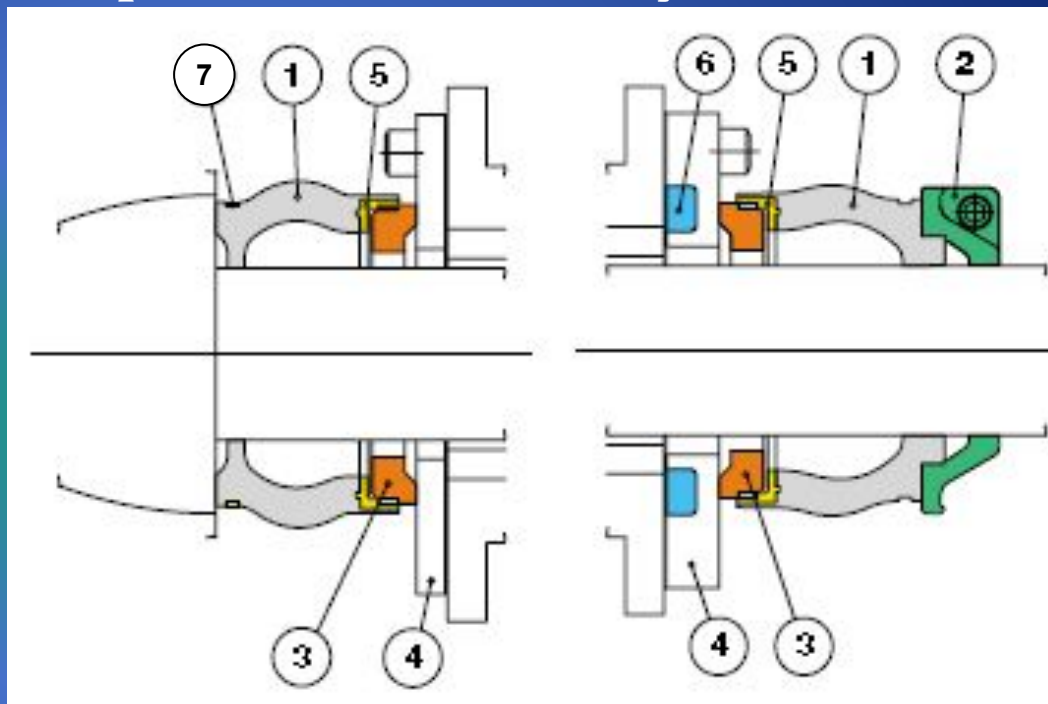
3 – антифрикционное кольцо

5 - опора

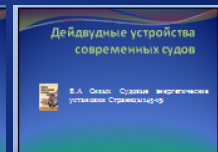
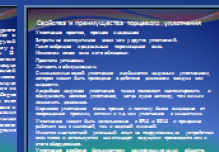
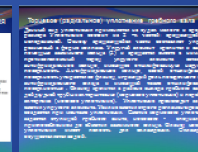
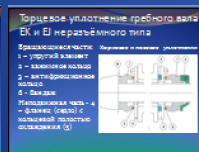
7 - бандаж

Неподвижная часть -
4 – фланец (седло) с
кольцевой полостью
охлаждения (6)

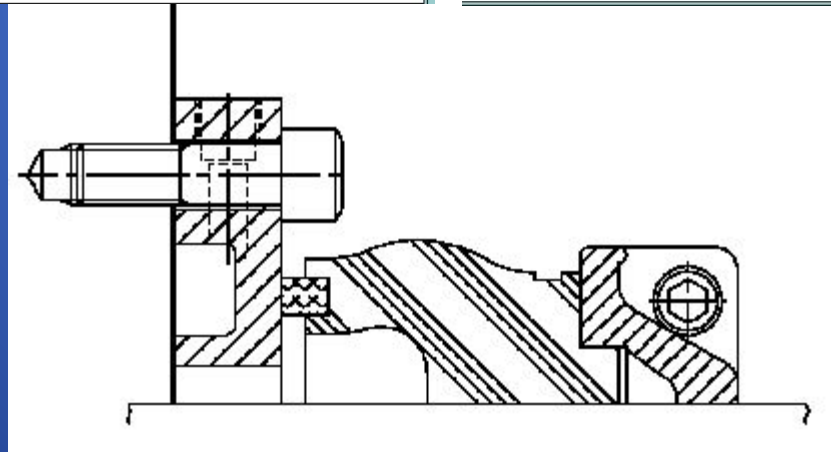
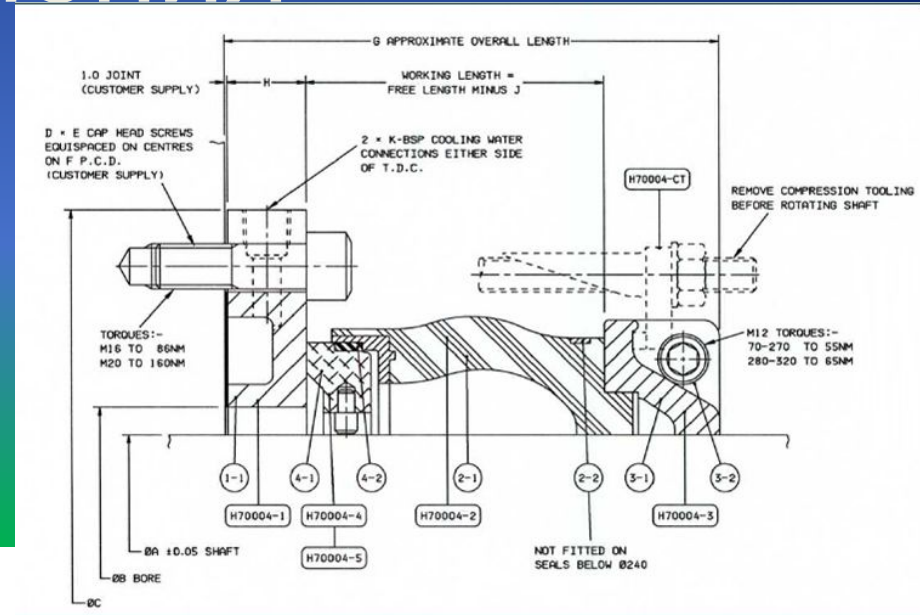
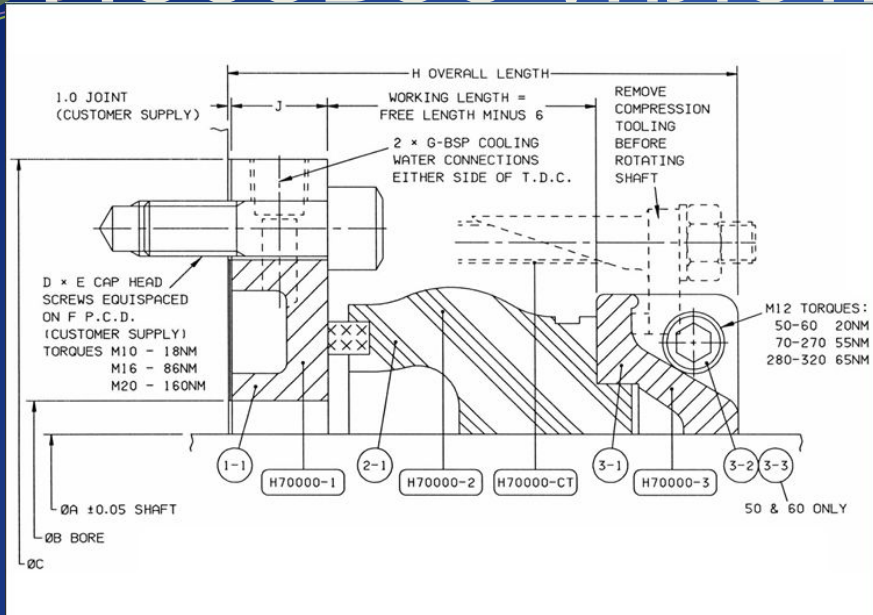
Кормовое и носовое уплотнения



Разъёмное антифрикционное кольцо и седло позволяют легко и быстро восстанавливать работоспособность уплотнения без выемки гребного вала



Носовое уплотнения



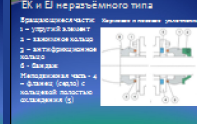
Торцевое уплотнение гребного вала



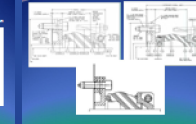
Торцевое уплотнение гребного вала с 3-х фланцев равновального типа



Торцевое уплотнение гребного вала БК и Е1 неразмещенного типа



Носовое уплотнения



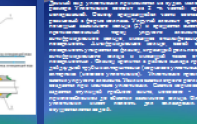
Торцевое уплотнение гребного вала



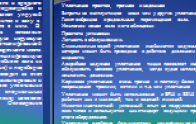
Масляная система торцевого уплотнения



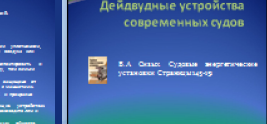
Уплотнение (различные) уплотнение гребного вала



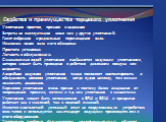
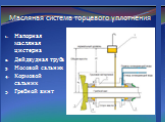
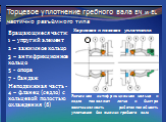
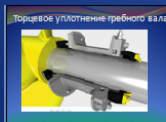
Объемы и характеристики торцевого уплотнения



Двадцатидва устройства современных судов

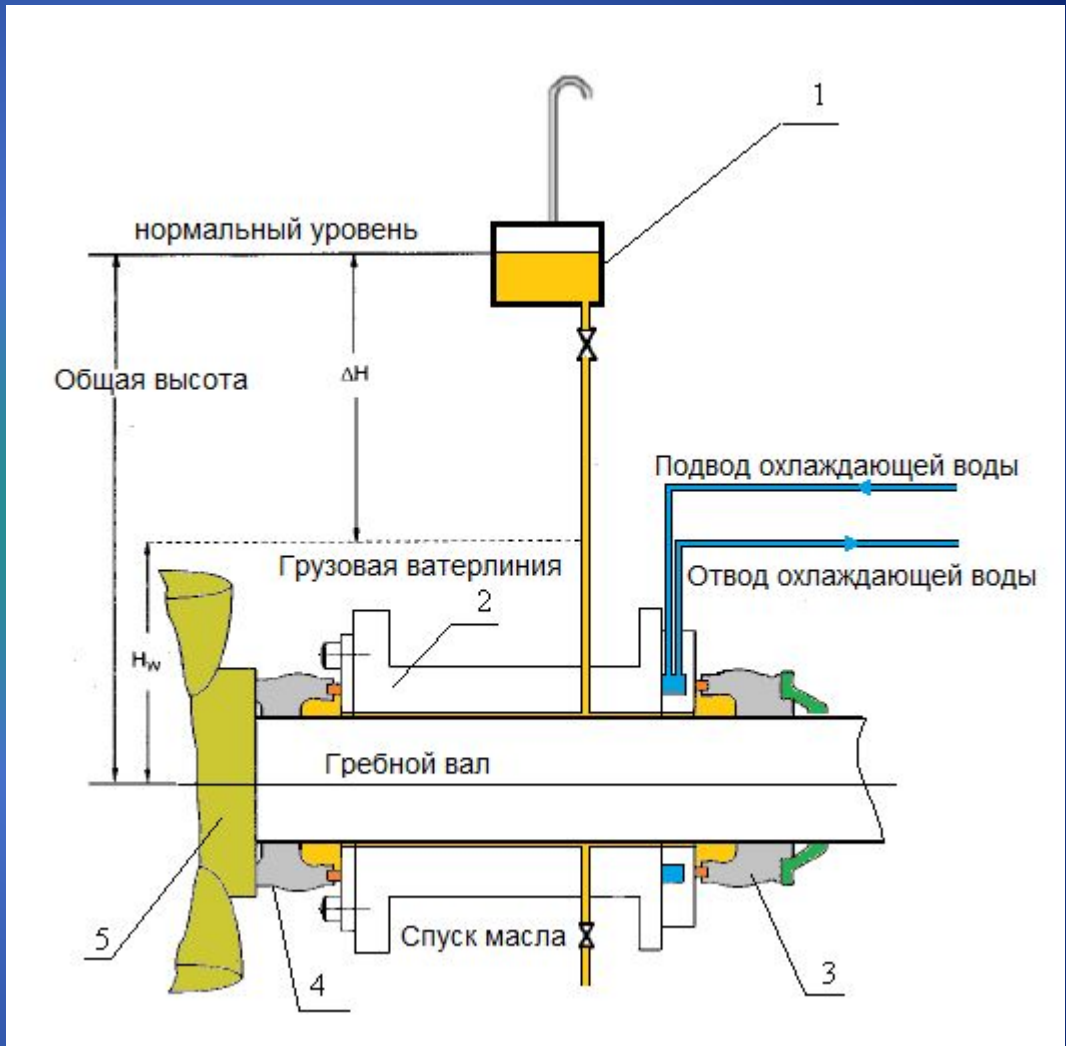


Торцевое уплотнение гребного вала



Масляная система торцевого уплотнения

1. Напорная масляная цистерна
2. Дейдвудная труба
3. Носовой сальник
4. Кормовой сальник
5. Гребной винт



<p>Торцевое уплотнение гребного вала</p>	<p>Торцевое уплотнение гребного вала с узким масляным разъемного типа</p>	<p>Торцевое уплотнение гребного вала с узким масляным разъемного типа</p>	<p>Носовое уплотнение</p>	<p>Торцевое уплотнение гребного вала</p>	<p>Масляная система торцевого уплотнения</p>	<p>Торцевое разъемное уплотнение гребного вала</p>	<p>Свойства и преимущества торцевого уплотнения</p>	<p>Дейдвудные устройства современных судов</p>
---	--	--	----------------------------------	---	---	---	--	---

Торцевое (радиальное) уплотнение гребного вала

Данный вид уплотнения применяется на судах малого и среднего размера. Уплотнение состоит из 2-х частей: вращающейся и неподвижной. Основу вращающейся части составляет упругий резиновый в форме колпака. Упругий элемент крепится к валу с помощью зажимного кольца (2) и вращается вместе с ним. В противоположный торец упругого элемента вставлено антифрикционное кольцо, имеющее отшлифованную наружную поверхность. Антифрикционное кольцо, своей отшлифованной поверхностью упирается во фланец, играющий роль посадочного места антифрикционного кольца и имеющий также отшлифованную поверхность. Фланец крепится в районе выхода гребного вала из дейдвудной трубы к ахтерштевню (кормовое уплотнение) и переборке ахтерпика (носовое уплотнение). Уплотнение происходит за счет сжатия упругого элемента. Усилие сжатия строго регламентировано и создается при монтаже уплотнения. Сжатие кормового уплотнения задается ступицей гребного винта, носового - специальным приспособлением до обжатия зажимного кольца. Фланец носового уплотнения имеет полость для охлаждения. Охлаждение осуществляется водой.



Свойства и преимущества торцевого уплотнения

Уплотнение простое, прочное и надежное.

Затраты на эксплуатацию ниже чем у других уплотнений.

Гасит вибрацию и радиальные перемещения вала.

Исключен износ вала и его облицовки

Простота установки. Легкость в обслуживании.

Смазываемые водой уплотнения снабжаются надувным уплотнением, которое может быть приведено в действие давлением воздуха или жидкости.

Аварийное надувное уплотнение также позволяет инспектировать и обслуживать носовое уплотнение, когда судно наплаву, тем самым исключить докование.

Кормовое уплотнение очень прочно и поэтому более защищено от повреждения тросами, сетями и т.д. чем уплотнение с манжетами.

Уплотнение может быть использовано с ВРШ и ВФШ и работает как с масляной, так и водяной смазкой.

Имеется многолетний успешный опыт на подруливающих устройствах всех типов и используется как стандарт ведущими производителями

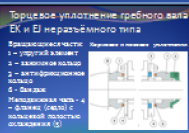




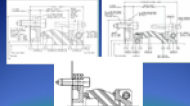
Торцевое уплотнение гребного вала



Торцевое уплотнение гребного вала суженого типа



Носовое уплотнение



Торцевое уплотнение гребного вала



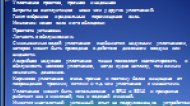
Масляная система торцевого уплотнения



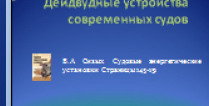
Торцевое уплотнение гребного вала



Объем и конструкция торцевого уплотнения



Двухдвигательные устройства современных судов



Вопросы

1. Каково назначение кормового уплотнения дейдвудного устройства?
2. Что является основным уплотнительным элементом?
3. Каково назначение «Пневмостопа»?
4. Из какого материала изготовлены уплотнительные манжеты?
5. Каков допустимый расход масла?
6. Какова допустимая температура нагрева дейдвудного уплотнения?



Вопросы

1. Для чего служит облицовка вала в районе носового уплотнения?
2. Как часто рекомендуется сдавать масло на анализ?
3. Как определяется попадание воды в кормовое уплотнение?
4. Чем опасно попадание воды в кормовое уплотнение?
5. Что можно сделать при попадании воды в кормовое уплотнение, чтобы избежать попадания воды в дейдвудный подшипник?
6. В каком случае манжета подлежит замене?

