

ГОУ ДОД
ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ
МОУ ДОД СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ г.КАМЕНСК-ШАХТИНСКОГО

Новожеев В.И.,
педагог
дополнительного
образования



**КОРАБЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА**

Ростов-на-Дону
2004

Новожеев В.И. Корабельные устройства. Методическая разработка. -Ростов-на-Дону, ООП ОблЦТТУ, -2004. -32 с.

Печатается по решению методического совета ОблЦТТУ.
Протокол от «25» июня 2004 г. №5.

Ответственный за выпуск:
Паничев Е.Г., *гл.методист ОблЦТТУ.*

Редактор:
Коц А.А., *директор ОблЦТТУ.*

Автор:
Новожеев В.И., *педагог дополнительного образования, СЮТ,
г.Каменск-Шахтинский.*

Рецензент:
Макаренко П.Д., *педагог дополнительного образования высшей
квалификационной категории, ОблЦТТУ.*

© ГОУ ДОД ОблЦТТУ, 2004 г.
© Новожеев В.И.

Ризография. Бумага газетно-журнальная.
Формат 60x84_{1/16}. Тираж 150 экз. Заказ №
Отпечатано в ООП ОблЦТТУ:
344019, г.Ростов-на-Дону, ул.Закруткина, 67.
Лицензия ПЛД №65-75.

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Якорное устройство	5
3. Швартовое устройство	9
4. Буксирное устройство	14
5. Спасательные устройства	16
6. Леерное устройство	19
7. Грузовое устройство	21
8. Приложения	28
9. Список используемой литературы	32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Необходимость написания данной методической разработки обусловлена введением в областные и Всероссийские соревнования по судомодельному спорту обязательных теоретических вопросов.

Достижение высоких спортивных результатов – это огромный, кропотливый труд педагогов и учащихся.

Данная методическая разработка направлена на достижение следующих целей и задач:

образовательные:

- подготовка обучающихся к соревнованиям;
- ознакомление обучающихся со специальной терминологией корабельных устройств;
- помощь в овладении знаниями о некоторых технических устройствах.

развивающие:

- развитие интереса и склонностей обучающихся в области судомоделирования;
- развитие познавательной деятельности;
- развитие мыслительной деятельности.

воспитательные:

- воспитание всестороннего интереса к технике, творческого отношения к труду;
- воспитание чувства взаимоуважения и взаимовыручки между кружковцами.

Работа рассчитана на учащихся 11-16 лет. Для освоения специальной терминологии и изучения корабельных устройств предлагается следующая методика изучения:

- самостоятельное изучение учащимися информации, предлагаемой данной методической разработкой;
- самостоятельное изучение материала по карточкам (Приложение №1).

Контроль усвоенных знаний осуществляется разработанным тестом (Приложение №2).

Данная методическая разработка была опробована в судомодельном объединении СЮТ. При контрольном опросе каждый ученик давал 12-15 правильных ответов на поставленные 15 вопросов. Это говорит об эффективности методической разработки.

Наглядность обучения и элементы игры позволили получить качественные знания при изучении иногда довольно скучной и сложной терминологии.

ЯКОРНОЕ УСТРОЙСТВО

1. Назначение

Якорное устройство представляет собой комплекс конструкций и механизмов, предназначенных для постановки корабля на якорь, и надежного удержания корабля на месте при стоянке на рейде или в гавани.

2. Классификация

а) по месту расположения:

- носовое;
- кормовое;

б) по типу якорных механизмов:

- с брашпилем;
- со шпилем;

в) по способу хранения:

- с обычными якорными клюзами;
- с якорными нишами;
- с выступающими клюзами;
- без клюзов и механизмов

3. Основные части

- якорь;
- якорные канаты;
- якорные клюзы;
- механизмы подъема и отдачи якоря;
- механизмы крепления и хранения якорей и якорных цепей

4. Якоря

Якорь – литая или сварная конструкция, предназначенная для удержания корабля на месте.

Якоря подразделяются:

а) по назначению:

- становые;
- вспомогательные;

б) по конструкции:

- с неподвижными лапами;
- с поворотными лапами;

в) по способу уборки:

- на заваливающиеся (со штоками);
- на втяжные (без штоков)

Якоря могут быть использованы для предотвращения посадки корабля на мель, разворачивания дрейфующего корабля носом против волн и ветра; обнаружения опасных глубин; погашения инерции корабля при угрозе столкновения; облегчения разворота корабля с помощью машин и т.п.

Основные характеристики якорей:

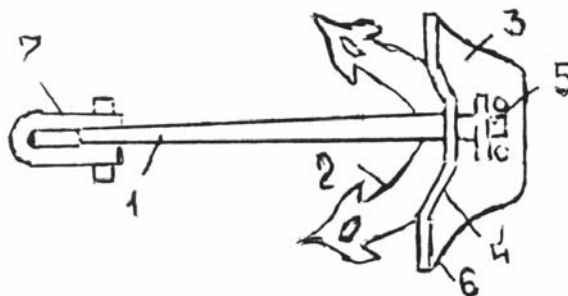
- держащая сила;
- удерживающая способность

Наиболее часто применяются:

- якорь Холла
- якорь Матросова
- адмиралтейский якорь

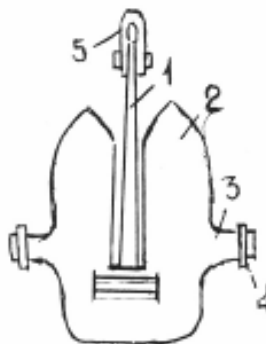
Якорь Холла

- 1 – веретено
- 2 – лапа
- 3 – коробка
- 4 – гребень
- 5 – отверстие для штыря
- 6 – прилив
- 7 – якорная скоба



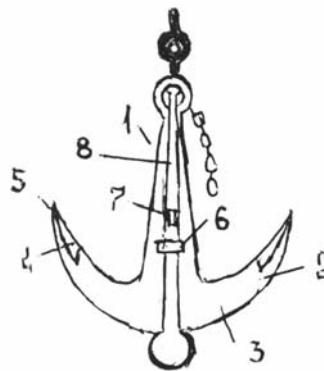
Якорь Матросова

- 1 – веретено
- 2 – лапа
- 3 – прилив
- 4 – фланец
- 5 – якорная скоба



Адмиралтейский якорь

- 1 – веретено
- 2 – рога
- 3 – тренд
- 4 – лапа
- 5 – носок
- 6 – буртик
- 7 – отверстие в штоке для чеки
- 8 – шток



5. Якорные канаты (цепи)

Якорные канаты – гибкая связь, обеспечивающая сцепление якоря с кораблем. В большинстве случаев это цепные канаты (якорные цепи).

Вся якорная цепь состоит из 4-12 отрезков длиной 25-27 метров, называемых смычками: якорная, примыкающая к якорю; коренная, соединенная с корпусом корабля, и промежуточная, находящаяся между якорной и коренной смычками. Составление цепи из смычек позволяет заменить испорченный отрезок, не меняя всей цепи.

Смычки состоят из стальных овальных общих звеньев с распорками (контрфорсами). Концевые звенья на каждой смычке распорок не имеют. Иногда соседние с концевыми звенья изготавливаются несколько больших размеров, для постепенного перехода к звеньям с распорками. Между собой смычки соединяются соединительными звеньями или соединительными скобами. Чтобы цепь не закручивалась при разворачивании корабля на якорю в нее вводятся вертлюги.

Вертлюг – приспособление для соединения двух частей якорной цепи, позволяющее одной из них вращаться вокруг своей оси. С помощью концевой скобы якорная цепь крепится к якорю, а коренной конец цепи – к корпусу корабля с помощью жвака-галса, представляющего собой отрезок цепи того же калибра, что и якорная. Один конец жвака-галса крепится скобой за обух, а к другому концу присоединяется якорная цепь при помощи глаголь-гака. Для быстрой отдачи якорной цепи ее отсоединяют от жвака-галса путем отдачи стопорного звена глаголь-гака с откидного гака.

Для определения длины вытравленной якорь-цепи ее соответствующим образом маркируют. Всю якорную цепь разбивают на участки по 20 м, начиная от скобы якоря. Для маркировки применяются краска и мягкая отожженная стальная проволока. Марки наносятся в следующем порядке: 20 м – одно красное звено с маркой на контрфорсе из шлага проволоки; 40 м – два красных звена с маркой из двух шлагов и т.д. до 100 м; 100 м – пять красных звеньев с маркой их пяти шлагов. Маркировка от 120 м до 200 м аналогичная, но с краской белого цвета. С 220 м – опять красные звенья и т.д.

6. Якорные клюзы

Якорные клюзы – отверстия в борту и палубе, через которое проходит якорь-цепь и убирается веретено якоря. Они размещаются в носовой части корабля по обе стороны от форштевня. Они изготавливаются из стали и конструктивно могут быть выполнены как клюз-труба, клюз-скоба и утапливающийся клюз.

7. Якорные механизмы

Для отдачи и подъема якорей, удержания судна на стоянке при отданных якорях применяют специальные механизмы – брашпили, шпили и якорно-швартовочные лебедки.

Шпилем называется якорная машина, у которой ось вращения барабана расположена вертикально, у брашпиля ось расположена горизонтально. Барабаны шпилей и брашпилей используются и при швартовке корабля для выбора швартовых тросов. Шпили приводятся в действие электромоторами, а брашпили могут быть электрическими или паровыми. При необходимости шпили можно вращать вручную с помощью деревянных или металлических штоковых вымбовок. На катерах и малых судах бывают ручные шпили.

8. Якорные стопоры

Якорные стопоры предназначены для крепления якорных цепей и якоря по-походному, и временного задержания якорь-цепи при работе с ней.

Якорные стопора бывают стационарными и переносными. Стационарные стопоры устанавливаются между якорными клюзом и шпилем на линии прохождения цепи. Наиболее распространены винтовой и кулачковый. Винтовой стопор – плита с жолобом и нащечинами, которые, сжимаясь при вращении винта, прижимают горизонтальное звено цепи к плите. Кулачковый стопор – наклонная подушка с жолобом по которому идут вертикально расположенные звенья. Подвижная рукоятка, опускаясь, зажимает горизонтальное звено.

Переносной цепной стопор «лягушка» представляет собой два одиночных цепных стопора, соединенных фасонной планкой. Другие концы стопора крепятся к палубным обухам с помощью скоб. При стравливании якорной цепи фасонная планка, наложенная на горизонтальное звено цепи, плотно охватывает его краями, загнутыми к низу. Когда цепные стопоры натянутся, натяжение цепи будет восприниматься стопором.

Существуют специальные походные крепления якорей. Они представляют собой отрезок якорной цепи, на концах которого имеются глаголь-гак и талреп. Крепление заводится за скобу якоря, крепятся скобами к палубным обухам и стягиваются талрепом.

ШВАРТОВНОЕ УСТРОЙСТВО

1. Назначение

Швартовное устройство – комплекс изделий и механизмов, обеспечивающих крепление и подтягивание корабля к береговым и плавучим причальным сооружениям и другим кораблям.

2. Основные части

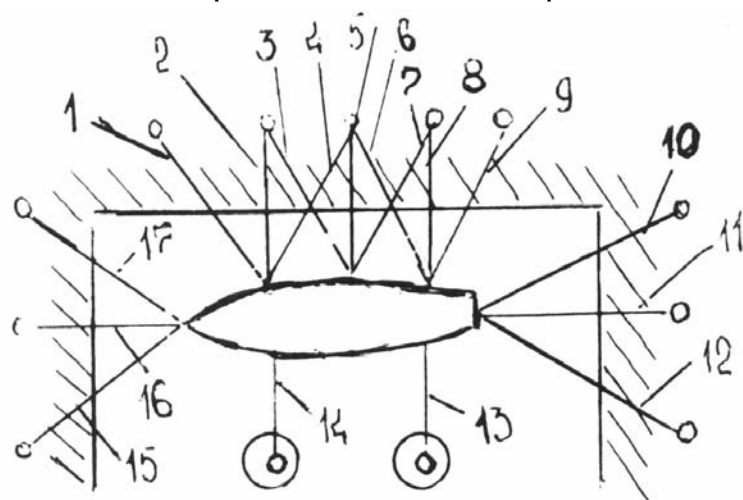
Швартовное устройство состоит:

- швартов
- сдвоенные или одиночные металлические кнехты
- киповые планки
- роульсы
- швартовные клюзы
- стопоры швартовных канатов
- вьюшки
- швартовные механизмы.

3. Швартовы

Швартовы – это стальные, растительные или синтетические тросы, а иногда и стальные цепи, обеспечивающие прочную связь корабля с причалом, бортом другого корабля или другим плавучим средством. Каждый швартов имеет на ходовом конце петлю (огон) для надевания на береговые палы или кнехты другого корабля. Коренной конец швартова крепится на корабле.

Схема расположения швартовов:



- 1 – носовой передний
- 2 – носовой прямой
- 3 – бортовой передний
- 4 – носовой задний
- 5 – бортовой прямой
- 6 – кормовой передний
- 7 – бортовой задний
- 8 – кормовой прямой
- 9 – кормовой задний
- 10 – правый кормовой
- 11 – средний кормовой
- 12 – левый кормовой
- 13 – отжимной кормовой

- 14 – отжимной носовой
- 15 – носовой левый
- 16 – носовой средний
- 17 – носовой правый

Подача швартовов на стенку осуществляется с помощью броса-тельного конца или линемета.

4. Кнехты

Кнехты – пустотелые парные тумбы чугунного литья или сварные из стали, соединенные одним основанием и прочно закрепленные на палубе корабля.

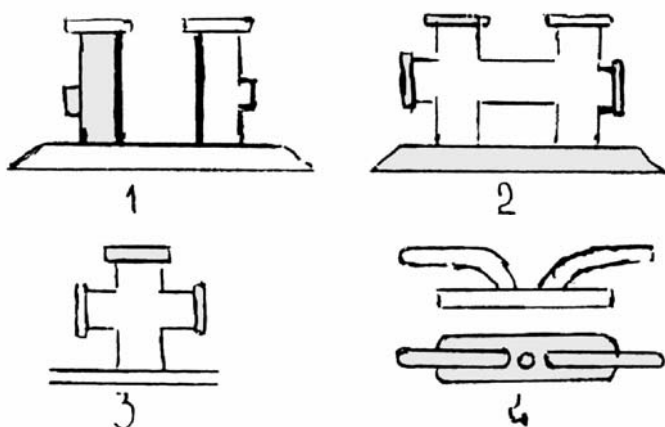
Кнехты подразделяются:

- а) по конструкции
 - прямые
 - крестовые
 - наклонные
- б) по числу тумб
 - двойные
 - одинарные
- в) по способу изготовления
 - литые
 - сварные

Одиночные кнехты называются *битенгами*. Для крепления легких швартовных тросов на кораблях применяются утки – фасонные двурогие отливки. На кнехты трос накладывается восьмеркой. Для предупреждения самопроизвольного сматывания троса с кнехта, верхние шлагы закрепляются каболкой. (Каболка – нить свитая из волокон пеньки. Из каболки вьются пряжи, из прядей – тросы). Для временного крепления натянутых тросов при переносе их с кнехта на шпиль и наоборот, применяются цепные или тросовые стопоры и специальные зажимы.

Устройства для крепления швартовов на корабле:

- 1 – кнехт прямой
- 2 – кнехт крестовый
- 3 – битенг (одинарный крестовый)
- 4 – утки



5. Киповые планки

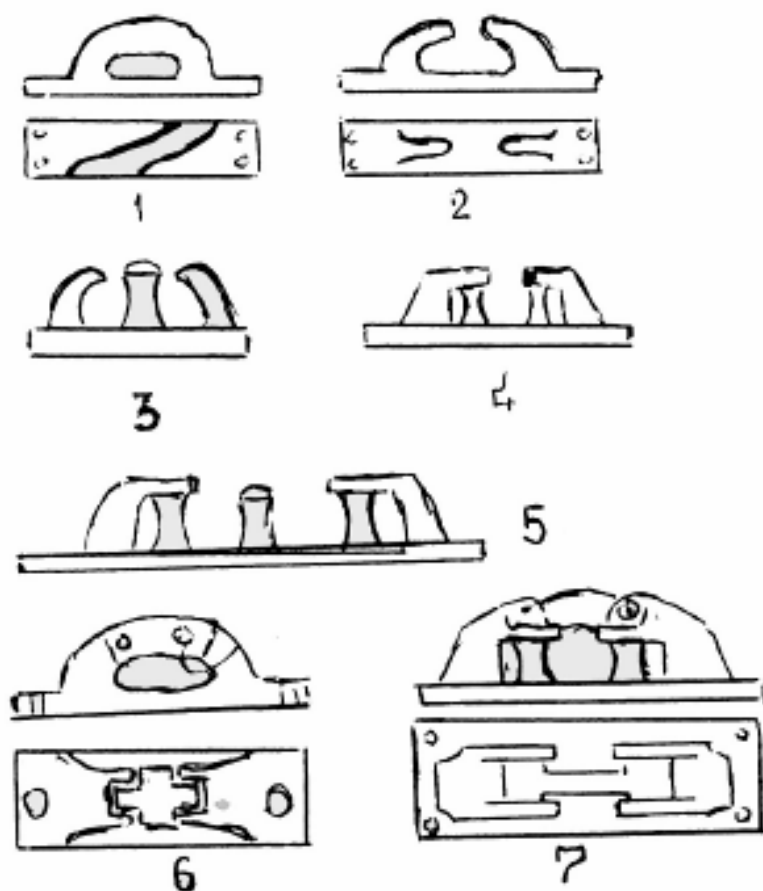
Киповые планки – стальные или чугунные отливки прочно прикрепленные к палубе.

Киповые планки предназначены для изменения движения швартовов и предохранения их от перетирания о борт корабля. Киповые планки размещают на фундаментах, привариваемых к корпусу корабля.

Киповые планки бывают:

- прямые
- косые
- открытые
- закрытые
- с роульсами
- без роульсов

Косые открытые киповые планки позволяют швартовному тросу отклоняться как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.



Киповые планки:

1 – открытая косая без роульсов

2 – открытая прямая без роульсов

3 – открытая с одним роульсом

4 – открытая с двумя роульсами

5 – открытая с тремя роульсами

6 – закрытая с наметкой без роульсов

7 – закрытая с открытой наметкой и роульсами

6. Швартовые клюзы

Если на корабле имеется фальшборт, то в нем делают швартовые клюзы – круглые или овальные отверстия со стальными фланцами. На современных судах и кораблях находят применение швартовые клюзы стационарные поворотные, и с роульсами. Стационарные швартовые клюзы подразделяются на бортовые и палубные. Бортовые клюзы могут быть круглой или овальной формы, а носовые только круглой. Палубные швартовые клюзы устанавливаются на палубах

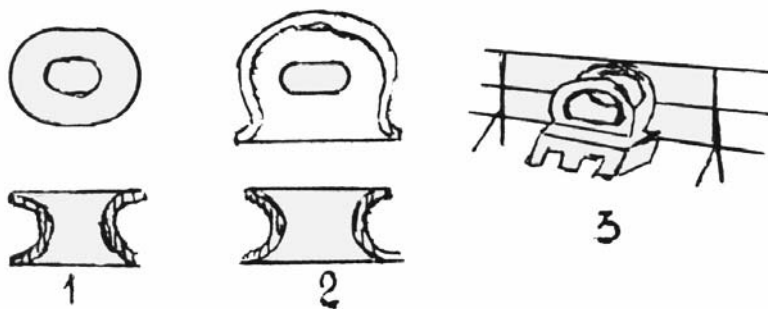
в тех местах с леерным ограждением, где нет фальшборта. Носовой и кормовой палубные клюзы установленные у форштевня и ахтерштевня используются не только при швартовке, но и при буксировке. Разновидностью швартовых клюзов являются так называемые панамские клюзы закрытого типа, предназначенные в начале не собственно для швартовки, а для пропуска буксирных канатов с судна на тягачи, буксирующие суда в Панамском канале.

Швартовые клюзы

1 – бортовой

2 – обыкновенный
палубный

3 – панамский



7. Роульсы

Роульсы – чугунные или стальные ролики, прочно прикрепленные к палубе корабля. Роульсы применяются для уменьшения трения швартового троса и для изменения направления его движения одиночные роульсы установленные по две-три в ряду находят применение вместо киповых планок.

8. Вьюшки для хранения канатов

Швартовые тросы на корабле хранятся на вьюшках – вращающихся барабанах. Они бывают горизонтальные и вертикальные, имеют зубчатую передачу и разобщительную муфту, отсоединяющую барабан от зубчатой передачи для свободного сматывания троса. Иногда вьюшки имеют ручные розмахи (рукоятки) или поручни на щеках барабана по окружности для его вращения.

9. Швартовые механизмы

Швартовые механизмы – устройства облегчающие работу со швартовами на корабле. К швартовым механизмам относятся шпильи, брешпили и швартовые лебедки. Их устройство аналогично устройству якорных механизмов с единственным отличием, они не имеют звездочки для якорной цепи.

В качестве вспомогательных приспособлений смягчающих удары корабля при швартовке используют жесткие и мягкие кранцы.

Кранцы – круглые или овальные мягкие изделия, оплетенные растительным тросом. Жесткие кранцы изготавливаются из отрезков круглого или четырехгранного дерева с отверстием для продевания троса. В настоящее время стали применяться резиновые сплошные или пневматические (надувные) кранцы различной формы.

10. Линеметы бросательные

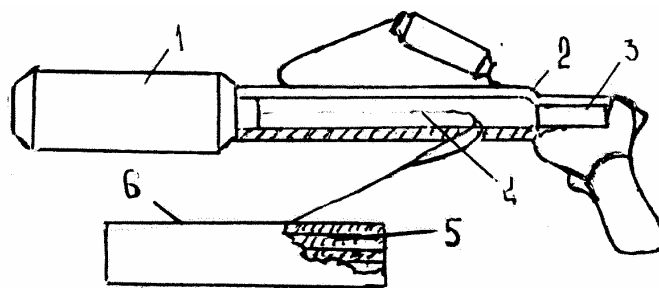
Подача швартовов на стенку или другой корабль осуществляется с помощью бросательного конца или линемета.

Бросательный конец – отрезок растительного троса (линя) длиной 35-40 м. На одном его конце имеется оплотненный грузик, называемый легкостью, коренной конец ввязывается в огон швартова или проводника – отрезка пенькового троса между швартовым и бросательным концом, с помощью которого выбираются тяжёлые стальные швартовы. Бросательный конец перед подачей пропускается через киповую планку и набирается в бухту, разделённую на две части. Одна с концом, оканчивающимся легкостью, подаётся на стенку, вторая находящаяся в руке, свободно сматывается.

Линемёт – автоматическое устройство для подачи линя.

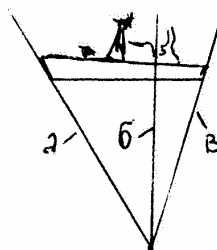
Линемёт АЛ-1Т

- 1 – ракета
- 2 – пистолет
- 3 – патрон
- 4 – контактная штанга
- 5 – лить
- 6 – ящик с линём



Правила прицеливания при подаче линя

- а – при ветре слева
- б – при встречном или попутном ветре
- в – при ветре справа



БУКСИРНОЕ УСТРОЙСТВО

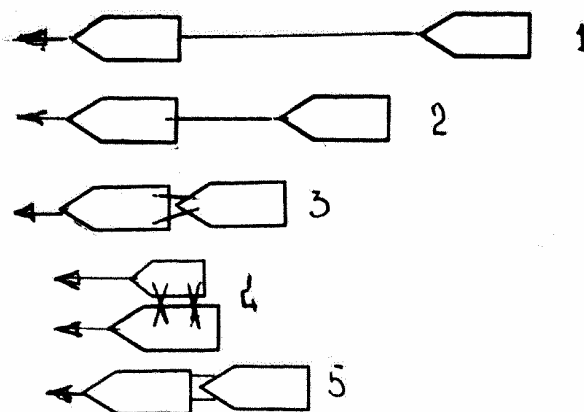
1. Назначение

Буксирное устройство предназначено для обеспечения возможности буксировки одного корабля или судна другим.

Буксировка – это транспортировка несамоходных или не имеющих хода кораблей и судов, плавсредств, плавающих конструкций.

Способы буксировки.

- 1 – В кильватер на длинном буксире
- 2 – В кильватер на коротком буксире
- 3 – В кильватер вплотную
- 4 – Борт о борт или вплотную
- 5 – Методом толкания



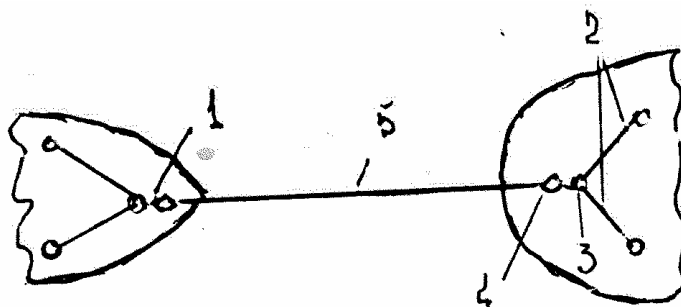
Метод толкания позволяет кораблям, скрепленным специальными захватами, лучше маневрировать.

Буксировка вплотную применяется при проводке судов ледоколом в тяжёлых льдах. В этом случае форштевень буксируемого судна входит в кормовой вырез ледокола и ложится на мягкий кранец, а буксирные концы обтягиваются в тугую.

2. Состав буксирного устройства

Буксирное устройство располагается на верхней палубе в носовой и кормовой частях корабля:

- 1 – Браги
- 2 – Шкентели
- 3 – Скобы
- 4 – Глаголь-гаки
- 5 – Буксирный трос

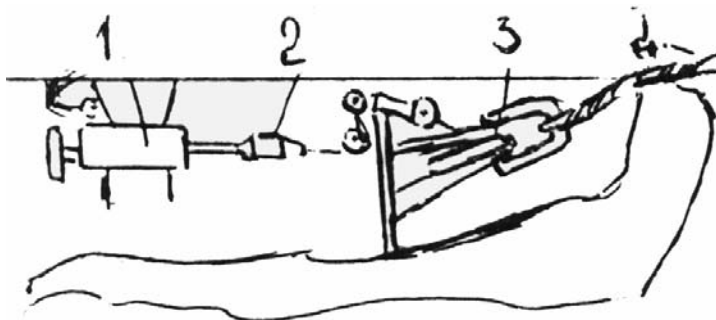


В состав буксирного устройства входят: две буксирные браги, каждая из которых состоит из двух стальных шкентелей, скобы, глаголь-гака и штатного буксирного троса определённого диаметра в зависимости от водоизмещения корабля. Шкентели с помощью такелажных скоб крепятся к палубным обухам. Буксирный трос проводится че-

рез носовой (кормовой) клюз и крепится огоном за глаголь гак, с помощью которого можно быстро отдать буксир в экстренных случаях. Для буксировки катеров в качестве браги применяется трос, обнесённый вокруг корпуса катера и поддерживаемый по обоим бортам подвесками (петлями) из троса. Подводные лодки буксируются с помощью буксирных тросов, подаваемых с буксирующих кораблей. Буксирное устройство подводных лодок состоит из откидного гака (типа глаголь-гака), выкладываемого с помощью пневматической машинки из первого отсека. Буксирный трос заводится через носовую клюз-трубу.

Буксирное устройство ПЛ:

- 1 – Пневматическая машинка
- 2 – Привод машинки отдачи
- 3 – Буксирный гак
- 4 – Буксирный канат



Если на корабле нет троса достаточной длины то для уменьшения рывков на большой волне в буксирный трос вводят отрезки якорной цепи или якорь, чтобы создать провис троса и обеспечить амортизацию. Длина буксирного троса и скорость буксировки выбираются в зависимости от района плавания и условий буксировки. Специальные буксирные суда имеют ряд дополнительных приспособлений, обеспечивающих успешную буксировку.

СПАСАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

1. Назначение

Спасательное устройство является одним из основных корабельных устройств и представляет собой комплекс средств, необходимых для спасения пассажиров и экипажа.

2. Основные части

- спасательные шлюпки
- судовые катера
- спасательные плоты
- приспособления для подъёма спуска спасательных средств
- спасательные средства индивидуального пользования

3. Спасательные шлюпки

Спасательные шлюпки – мелкие беспалубные плавсредства, предназначенные обеспечения нужд корабля.

Спасательные шлюпки различают:

а) по материалу постройки корпуса:

- деревянные
- пластмассовые
- металлические

б) в зависимости от типа двигателя:

- гребные (спасательные)
- винтовые

в) по форме корпуса:

- с тренцевой кормой
- вельботного типа, т.е. с заострёнными образованиями носа и кормы

Шлюпки помимо спасательных целей применяют также для сообщения с берегом и другими кораблями, завоза швартовов и буксирных концов, высадки десанта, обучения личного состава элементам морской практики, занятий морским спортом.

4. Судовые катера

Судовые моторные катера по своему назначению подразделяются на открытые рабочие и разъездные катера.

Большие разъездные катера – это мореходные запалубленные катера с кубриком, приподнятой рулевой рубкой, салоном и открытым кокпитом для пассажиров.

Малый разъездной командирский катер представляет собой катер-лимузин с каютой и открытым кокпитом для пассажиров

Рабочие катера частично запалублены, имеют довольно большой кокпит для груза и пассажиров.

5. Спасательные плоты

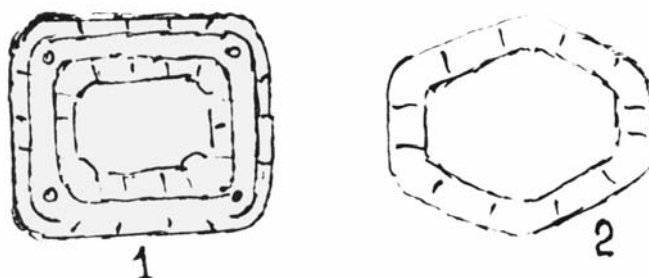
Спасательные плоты – основные спасательные средства на кораблях и судах.

Различают жесткие и надувные спасательные плоты. Жесткие плоты могут быть металлическими и пластмассовыми.

Спасательные жесткие плоты:

1 – металлический (СПА)

2 – пластмассовый (СПП)



В последнее время предпочтение отдают надувным спасательным плотам (ПСН)

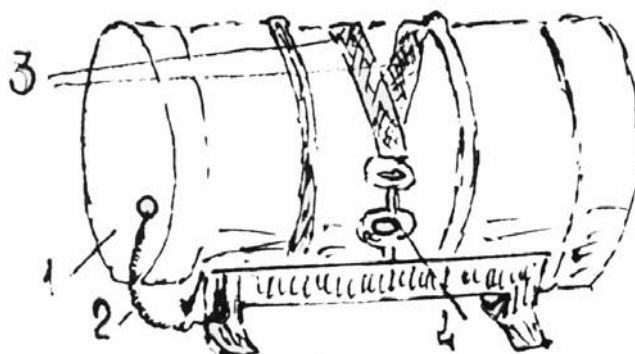
Контейнер для хранения плота

1 – контейнер

2 – пусковой лить

3 – найтов

4 – быстродействующее крепление



Плоты имеют необходимый запас плавучести, вёсла, мачту с корпусом и другие предметы, чтобы служить для длительного обитания на них людей. Они выставляются таким образом, чтобы они могли легко и быстро сбрасываться в воду.

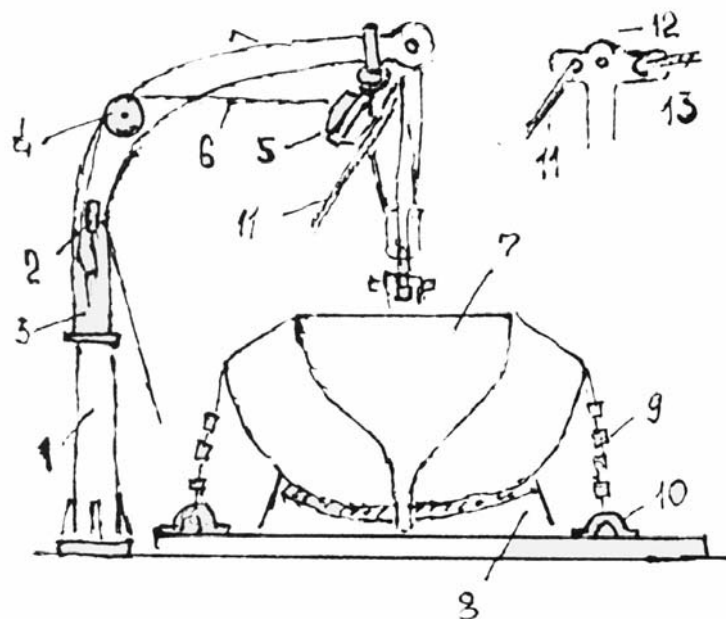
6. Приспособления для подъёма и спуска плавсредств

Основным устройством для спуска на воду и подъёма шлюпок являются шлюпбалки. В большинстве случаев используются поворотные шлюпбалки, но в последнее время стали применяться заваливающиеся и гравитационные.

Моторные катера обслуживаются шлюпочными (грузовыми) кранами или стрелами.

Схема установки шлюпки на палубе корабля:

1. стандарс;
2. утка;
3. шлюпбалка;
4. отводной шкив;
5. шлюп-тали;
6. ходовой лопарь;
7. шлюпка;
8. кильблок;
9. найтовы с талрепами;
10. палубные рымы;
11. оттяжка;
12. нок шлюпбалки;
13. топрик, соединяющий ноки шлюпбалок.



7. Спасательные средства индивидуального пользования

К индивидуальным спасательным средствам относятся:

- спасательные нагрудники;
- спасательные жилеты;
- спасательные круги;
- пробковые матрасы.

ЛЕЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

1. Назначение

Леерное устройство как и фальшборт, предназначено для ограждения верхней палубы и палуб надстроек для безопасного по ним перемещения. Кроме этого фальшборт предотвращает заливание палубы водой при волнении. Фальшборт представляет собой ограждение из стальных листов, возвышающееся над верхней палубой. Вверху он заканчивается стальной или деревянной накладкой – планширем. В отдельных местах фальшборта имеются вырезы, закрытые решеткой для быстрого удаления воды – штормовые шпигаты, а около кнехтов имеются отверстия с фланцами – швартовые клюзы. На кораблях, не имеющих фальшборта вдоль борта устанавливаются леерное устройство, ограждающее верхнюю палубу.

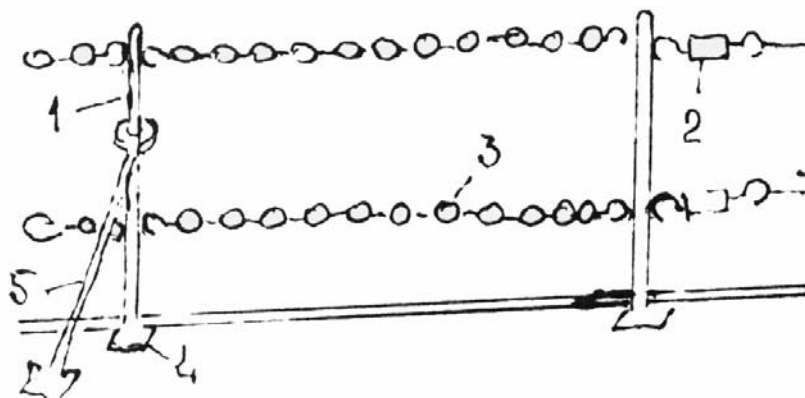
2. Основные части леерного устройства

Леерное устройство состоит из:

- леерных стоек;
- телрепов;
- тросовых, трубчатых или цепных лееров.

Цепное леерное устройство:

1. – стойка
2. – талреп
3. – леер
4. – башмак
5. – распорка.



Часть леерных стоек с трубчатыми леерами приварена к палубе, а некоторые стойки крепятся в башмаках, приваренных к палубе и могут при необходимости заваливаться. Отдельные стойки дополнительно крепятся к палубе распорками. В верхней части леерных стоек имеются утолщения с отверстием для троса и обушки для крепления леерных цепочек. Оканчиваются тросовые леера талрепом для обтягивания.

В местах расположения кнехтов, корабельных плавсредств и грузовых устройств для проведения швартовых или погрузочных операций устанавливаются ограждения из цепных лееров с гаками

для быстрой отдачи. Мостики, площадки, надстройки, люки ограждаются трубчатыми постоянными леерами.

Для обеспечения безопасного передвижения личного состава по верхней палубе во время шторма на корабле вооружаются штормовые леера, на тросы которых посажены свободно перемещающиеся деревянные катушки, за которые держится личный состав при движении.

Для сушки белья на баке оборудуются бельевые леера – растительные тросы с вплетенными в них короткими штертами (тонкими тросами окружностью не менее 12 мм) для крепления белья.

ГРУЗОВОЕ УСТРОЙСТВО

1. Назначение

Грузовые устройства представляют собой комплекс конструкций и механизмов, обеспечивающих погрузочно-разгрузочные операции с различными грузами.

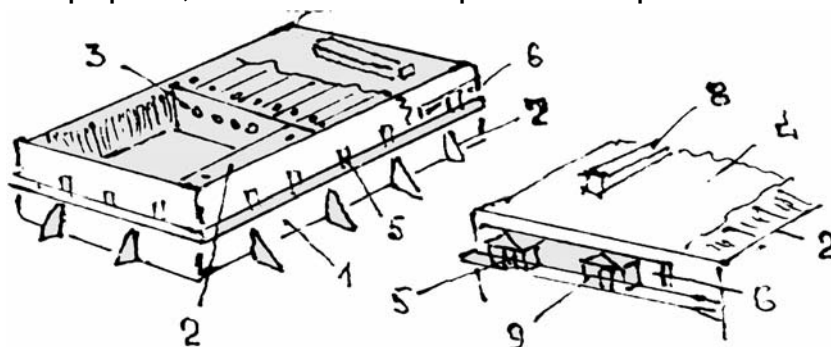
В их состав входят:

- грузовые люки;
- грузовые стрелы;
- грузовые краны;
- грузовые лебедки;
- грузовые балки;
- гордени;
- тали.

2. Грузовые люки

Грузовые люки – это прорезанные в верхней палубе большие отверстия прямоугольной формы, снабженные крышками различных систем:

1. – комингс
2. – лючина
3. – съемный бимс
4. – люковый брезент
5. – утки
6. – прижимная шина
7. – стойка комингса
8. – штормовой брус
9. – клинья



3. Грузовые мачты

В качестве несущих конструкций для крепления грузовых стрел применяют мачты различных типов в том числе и грузовые колонки.

Грузовые мачты разделяются:

а) по конструкции:

- одноопорные;
- двухопорные;
- трехопорные.

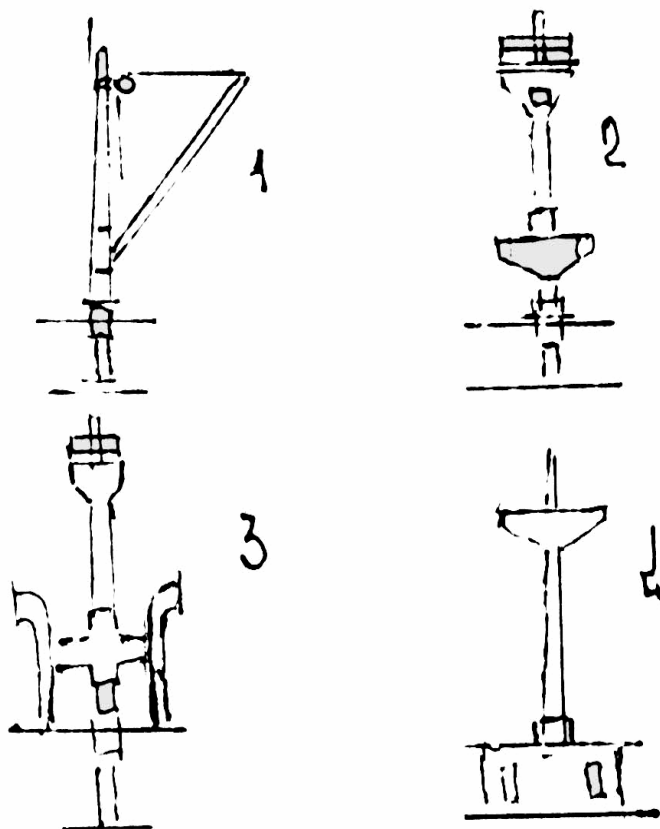
б) по форме надпалубного строения:

- одностержневые;
- двухстержневые.

Нижней опорой служит твиндечная палуба и двойное дно, а верхней – верхняя палуба и палуба рубок.

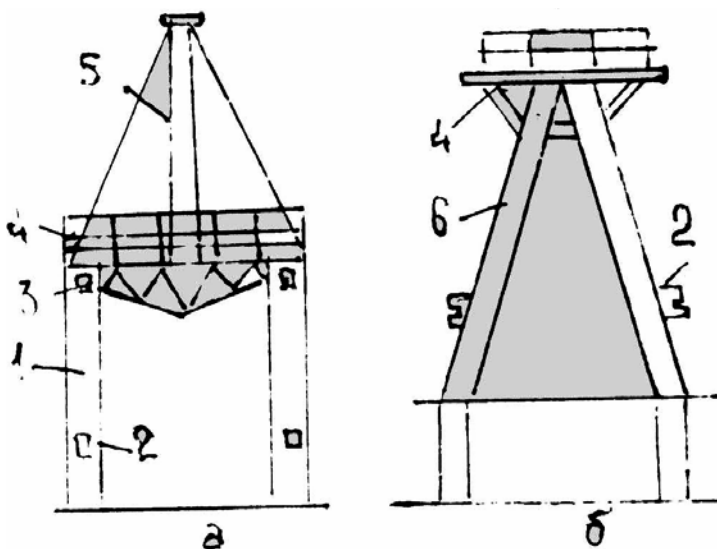
Одностержневые грузовые мачты:

1. – без салинга;
2. – с салингом и консольной краспицей;
3. – с салингом и краспицей опертой на колонку;
4. – с опорной рубкой.



Двухстержневые мачты:

- а – П-образная;
б – Л-образная.
1. мачта;
 2. башмак с вертлюгом;
 3. обух с вертлюгом топонемт;
 4. салинг;
 5. стеньга;
 6. укосина.



4. Грузовые лебедки

Размещение на палубе грузовых лебедок зависит от способа установки стрелы. Обычно лебедки размещают либо под мачтами, либо на специальных площадках или крышах рубок. По роду двигателя лебедки могут быть паровыми, электрическими и гидравлическими. На малых судах устанавливают ручные лебедки.

5. Грузовые краны

Грузовые краны являются специальными грузоподъемными устройствами и имеют ряд преимуществ перед стрелами: компактность грузового устройства, постоянная готовность к работе, удобство обслуживания, более высокая производительность. Недостатками являются: сложность конструкции, ограниченная грузоподъемность (5-6 т.), возможность заклинивания при крене. В настоящее время на судах обеспечения находят применение краны-стрелы, объединившие в себе достоинства этих двух грузовых устройств. Они внешне похожи на стрелу, но отличаются от нее наличием поворотной площадки с автономным механизмом поворота.

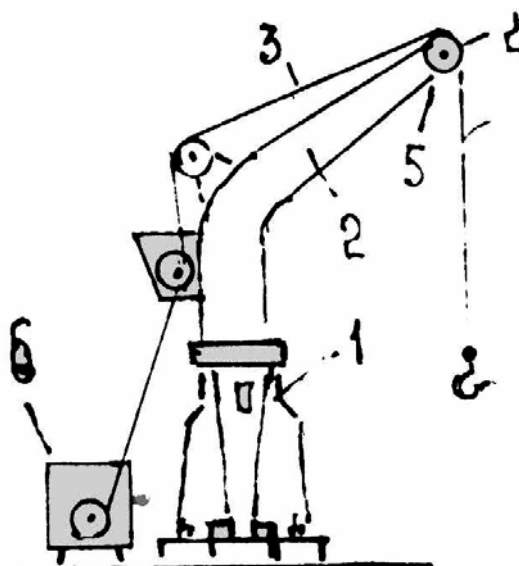
6. Грузовая балка

Грузовая балка представляет собой стальную пустотелую конструкцию, состоящую из двух основных частей: нижней – стационарной станины и верхней – поворотной балки, выполненной с небольшим изгибом. Грузовой шкентель пропущен через блок, закрепленный на ноке балки, через отводной шкив. Ходовой конец может выбираться вручную или заводиться на механическую лебедку.

К грузовым балкам относятся так же шлюпбалки, трап-балки, параван-балки и другие специализированные балки.

Грузовая балка:

1. Стационарная ступица;
2. Поворотная балка;
3. Грузовой шкентель;
4. Блок;
5. Нок;
6. Механическая лебедка.



7. Грузовая стрела

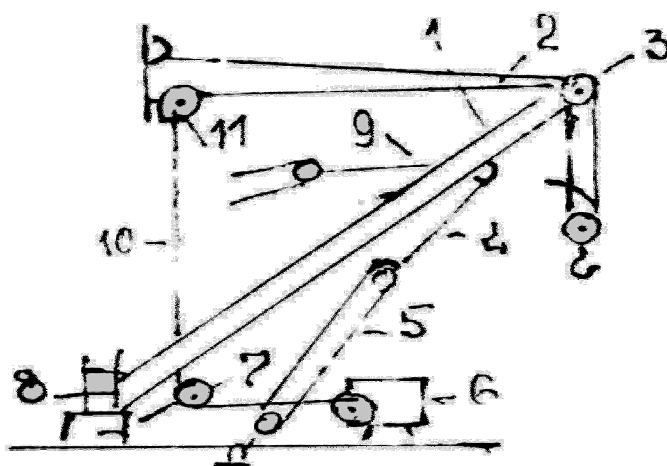
Грузовая стрела – это деревянная или стальная пустотелая балка, которая нижним концом шпором - крепится шарнирно к мачте, надстройке или грузовым колонкам. Верхний конец стрелы – нок – удерживается в нужном положении топенантом или топенант-талями. Грузовой шкентель, топенант и шкентели с завал – талиями служат для разворота и удержания стрелы в нужном положении. Ходовой конец

грузового шкентеля через отводные шкива заводится на барабан лебедки.

Легковесные грузовые стрелы имеют грузоподъемность 1-5 т. И работают обычно при постоянном выносе стрелы. Грузоподъемность тяжеловесной грузовой стрелы 15 – 25 т. С помощью топенант - талей ее вынос может изменяться.

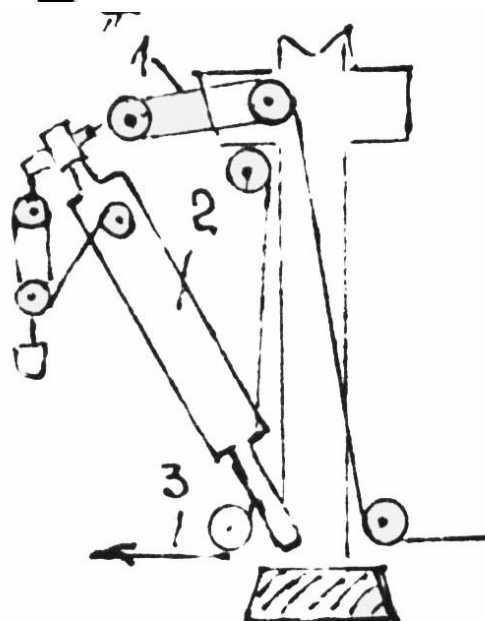
Легковесная грузовая стрела:

- 1 – балка;
- 2 – топенант;
- 3 – нок стрелы
- 4,9 – шкентели;
- 5 – завал – тали;
- 6 – лебедка;
- 7,11 – отводные шкивы;
- 8 – шпор;
- 10 – грузовой шкентель.



Тяжеловесная грузовая стрела:

- 1 – топенант – тали;
- 2 – балка;
- 3 – грузовой шкентель.



8. Тали простые, дифференциальные и механические применяются для обеспечения выигрыша в силе при работе с тяжестями.

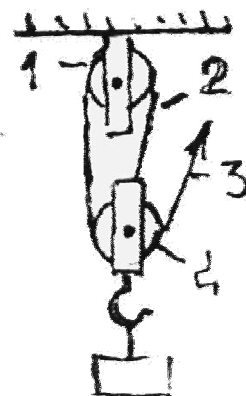
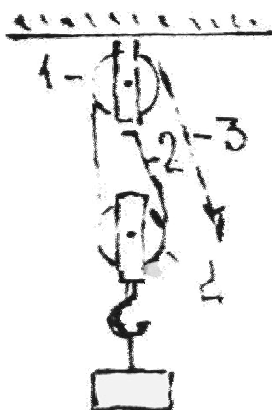
Простые тали – это грузоподъемное устройство, состоящее из двух блоков – неподвижного, подвижного и закрепленного в шкивах троса. Коренной конец троса крепится к блоку, а ходовой – к лебедке или обтягивается вручную. Ходовой лопарь может выходить из подвижного и неподвижного и неподвижного блока. Это важно знать, так как в первом случае тали дают теоретический выигрыш в 3 раза (вес

груза распределяется на три лопаря, включая и ходовой), а во втором – в 2 раза. Фактически выигрыш из-за трения в блоках и на изгибах в шкивах будет меньше.

По числу шкивов в обоих блоках тали бывают двух, трех, четырех, шести, восьми, десяти, и двенадцати шкивные; некоторые из них имеют специальные названия: трех шкивные – хват – тали, а имеющие шесть шкивов и более – гини.

Простые тали:

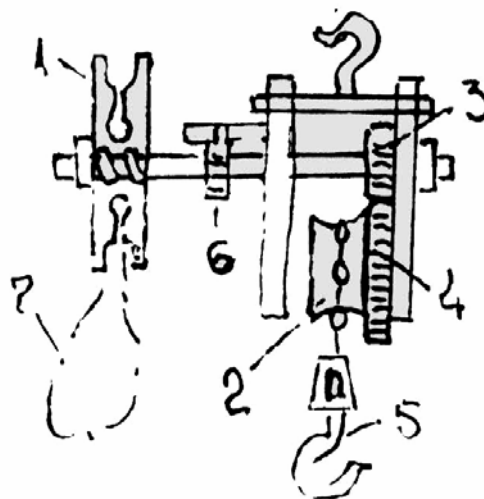
1. Неподвижный блок;
2. Коренной конец;
3. Ходовой конец;
4. Неподвижный блок.



При выполнении работ во внутренних помещениях корабля с большими грузами и в стесненном пространстве (подъем тяжелых механизмов) применяются механические тали, дающие, благодаря особой конструкции и подбору диаметров шкивов, выигрыш в 16 раз и более, имеющие грузоподъемность до 40 тонн. Механические тали состоят из цилиндрических шестерен, ведущего шкива, закрепленного на одном валу с ведущей шестерней. На одном валу с ведомой шестерней насажен шкив для цепного шкентеля с грузовым гаком. Подъем груза происходит с помощью бесконечной такелажной цепочки. Шестерня с собачкой служит для самопроизвольного опускания груза. В механических таях вместо цилиндрических шестерен может применяться червячная передача.

Механические тали:

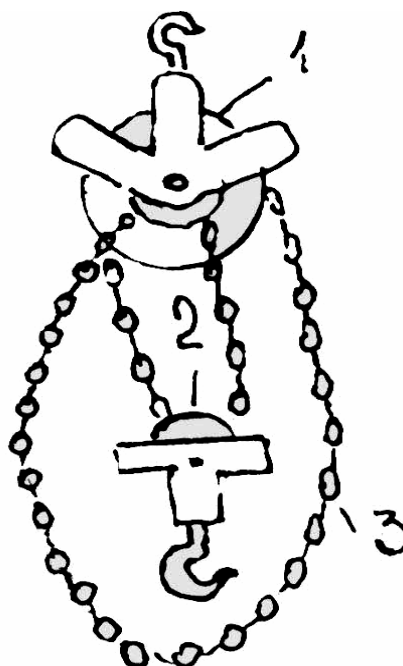
- 1 – ведущий шкив;
- 2 – цепной шкентель;
- 3,4,6 – шестерни;
- 5 – грузовой гак;
- 7 – бесконечная такелажная цепочка.



Дифференциальные тали являются разновидностью механических и предназначены для подъема и спуска больших грузов. Они состоят из двух блоков – верхнего двухшкивного и нижнего – одношкивного. Шкивы верхнего блока отлиты как единое целое, но разных диаметров с отношением $7 \div 8$. Между шкивами заведена непрерывная такелажная цепочка. Выигрыш в силе дифференциальных талей равен 16.

Дифференциальные тали:

- 1 – Двух шкивный блок;
- 2 – Одношкивный блок;
- 3 – такелажная цепочка.



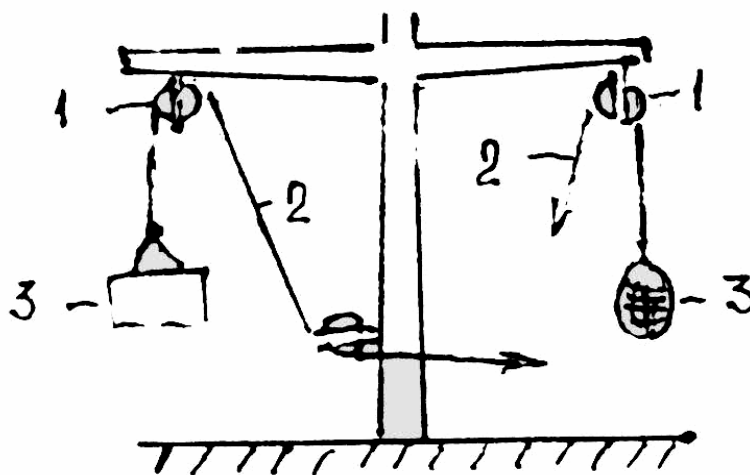
9. Гордень

Гордень – неподвижный блок и трос, пропущенный через него.

Он предназначен для подъема небольших грузов или беседок с личным составом. Гордени не дают выигрыша в силе, но облегчают подъём грузов изменением направления прилагаемого усилия. Конец лопаря к которому подвешивается груз, называется коренным, а конец, к которому прилагается усилие – ходовым концом или ходовым лопарем (лопарь – конец у талей).

Гордени:

- 1. блок;
- 2. ходовой лопарь;
- 3. груз.

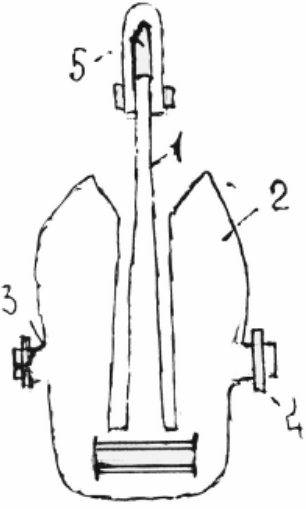


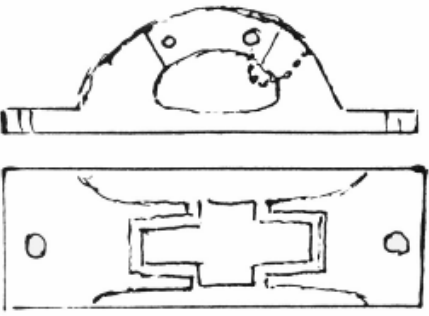
В зависимости от назначения и месте крепления гордени имеют различные названия: грузовой гордень (шкентель), нок-гордень и сей-гордень (блок первого крепится на ноке рея, а сей-горденя – на топе мачты), выстрел-гордень (блок его закрепляется на мачте, надстройке или специальной стойке и служит для подъёма и опускания грузовой стрелы).

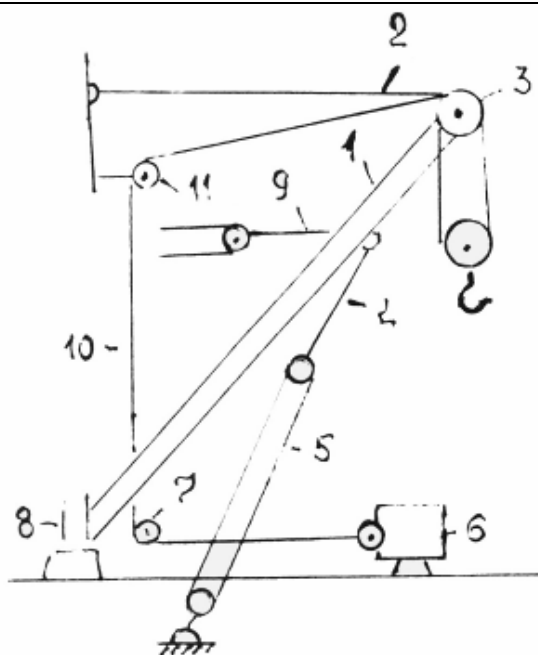
Для изменения направления тяги ходовой лопарь горденя может проводиться через отводные неподвижные блоки (канифас-блоки), закреплённые за обухи на палубе и надстройках. Усилие в блоках будет всегда несколько большим, чем вес поднимаемого груза, так как шкивы блоков испытывают трение, а лопарь на изгибе шкива – дополнительное сопротивление. Если один из концов троса горденя закрепить неподвижно, а груз подвесить к блоку, то такое устройство даёт уже почти двойной выигрыш в прилагаемом усилии (без учёта трения).

Это приспособление называется одношкивными таями, например, завал-тали у поворотных шлюп балок.

Приложение №1

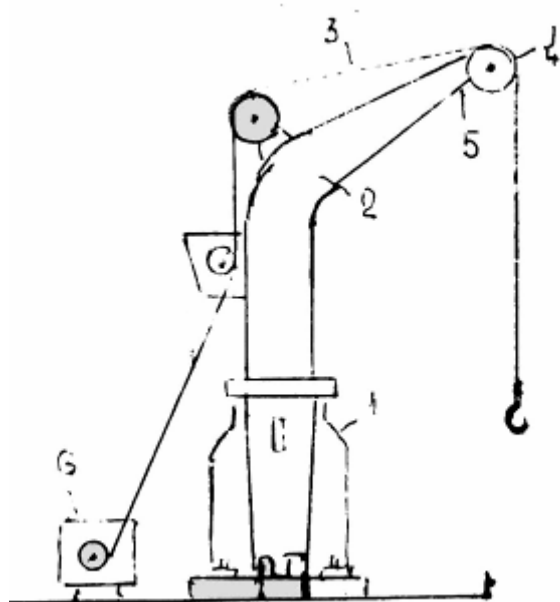
<p>Что такое якорное устройство</p>	<p>Якорное устройство представляет собой комплекс конструкций и механизмов, предназначенных для постановки корабля на якорь, и надёжного удержания корабля на места при стоянке на рейде и в гавани.</p>
	<p>Якорь Матросова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. веретено; 2. лапа; 3. прилив; 4. фланец; 5. якорная скоба.
<p>Что такое смычка</p>	<p>Отрезок якорной цепи длиной 25-27 метров.</p>
<p>Какие якорные клюзы вы знаете?</p>	<p>Клюз – труба. Клюз – скоба. Утапливающийся клюз.</p>
<p>Состав швартового устройства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – швартов; – кнехты; – киповые планки; – роулсы; – швартовые клюзы; – стопоря швартовых канатов; – вьюшки; – швартовые механизмы.
	<p>Битенг (одинарный крестовой)</p>

	<p>Киповая планка закрытая с на­мёткой без роульсов.</p>
<p>Что такое роульс?</p>	<p>Роульс – чугу­нный или стальной ролик, прочно прикреплённый к палубе корабля.</p>
<p>Классификация кнехтов</p>	<p>Кнехты подразделяются:</p> <p>а) по конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прямые; – наклонные; – крестовые; <p>б) по числу тумб:</p> <ul style="list-style-type: none"> – двойные; – одинарные. <p>в) по способу изготовления:</p> <ul style="list-style-type: none"> – литые; – сварные.
	<p>Простые тали:</p> <p>1 – неподвижный блок; 2 – коренной конец; 3 – ходовой конец; 4 – неподвижный блок.</p>
	<p>Гордень:</p> <p>1 – блок; 2 – ходовой лопарь; 3 – груз.</p>



Легковесная грузовая стрела:

- 1 – балка;
- 2 – топенант;
- 3 – нок стрелы;
- 4, 9 – шкентели;
- 5 – завал-тали;
- 6 – лебёдка;
- 7, 11 – отводные шкивы;
- 8 – шпор;
- 10 – грузовой шкентель.



Грузовая балка:

- 1 – стационарная ступица;
- 2 – поворотная балка;
- 3 – грузовой шкентель;
- 4 – блок;
- 5 – нок;
- 6 – механическая лебёдка.



Дифференциальные тали:

- 1 – двушкивный блок;
- 2 – одношкивный блок;
- 3 – такелажная цепочка.

Примеры тестового опроса

Что такое якорная цепь?

1. Гибкая связь, обеспечивающая связь якоря с кораблём;
2. Трос, обеспечивающий прочную связь корабля с причалом;
3. Отрезок растительного троса длиной 35-40 м

Что такое бросательный?

1. Нить, свитая из волокон пени;
2. Гибкая связь, обеспечивающая связь якоря с кораблём;
3. Отрезок растительного троса длиной 35-40 м.

Что такое кнехт?

1. Пустотелые тумбы, соединённые одним основанием и прочно закреплённые на палубе корабля;
2. Конструкция, предназначенная для удержания корабля на месте;
3. Приспособление для соединения двух частей якорной цепи, позволяющее одной из них вращаться вокруг своей оси.

Что такое битенг?

1. Фасонная двурога отливка;
2. Одинарный крестовый кнехт;
3. Ролик, прикреплённый к палубе корабля.

Что такое роульс?

1. Ролик, прикреплённый к палубе корабля;
2. Круглое или овальное отверстие со стальными фланцами;
3. Одинарный крестовой кнехт.

Что такое швартовный клюз?

1. Фасонная двурога отливка;
2. Устройство, облегчающее работу со швартовыми;
3. Круглое или овальное отверстие со стальными фланцами.

Список используемой литературы

1. А.С.Целовальников «Справочник судомоделиста», ДОСААФ, -М. 1978 г.
2. «Морской моделизм», ДОСААФ, Москва 1960 г.
3. «Энциклопедический словарь юного техника», «Педагогика», -М. 1980 г.
4. Энциклопедия будущего адмирала, «Полигон», -СПб, 2003 г.