



**Федеральное агентство по рыболовству
«БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ПМ.1 «Выполнение судовых работ»

А.В. Щербина

**Калининград
2016 год**

ПМ.1«Выполнение судовых работ»

1.1 МОРСКАЯ ПРАКТИКА

Лекция 1

**1. Рангоут судна с механическим двигателем:
основные элементы, их виды, расположение, назначение;**

**2. Такелаж судна с механическим двигателем:
основные элементы, виды, назначение.**

Рангоут судна с механическим двигателем, основные элементы, их виды, расположение, назначение.

Рангоут –

расположенные на верхней палубе вертикальные, наклонные и горизонтальные балки, предназначенные для поднятия грузов, несения флагов, сигнальных огней, антенн, парусов.

На крупных судах его делают стальным (трубчатой конструкции), на малых судах он может быть деревянным.

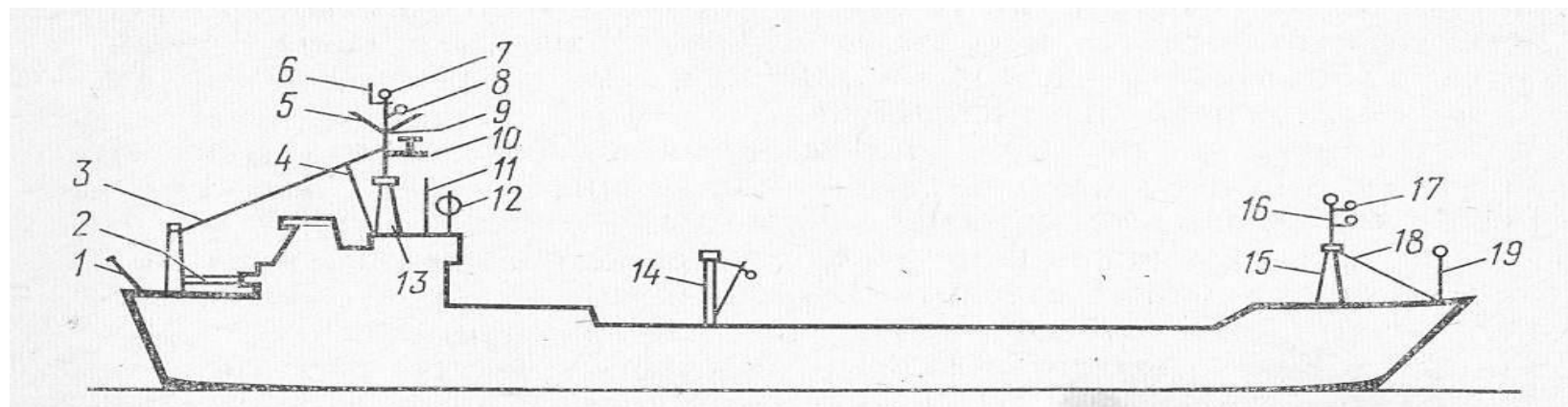
Части рангоута мачты: грузовые, сигнальные или совмещённой конструкции.

Если мачта составная, то верхняя её часть – стеньга.

К грузовым мачтам крепятся грузовые стрелы. Если они не несут др. функций, то их называют полумачтами или грузовыми колоннами.

Мачты называют по порядку их расположения: на 2-хмачтовом судне фок- и грот-мачта, на 3-хмачтовом – фок, грот и бизань.

Рангоут судов с механическим двигателем может состоять из грузовых мачт и полумачт (грузовых колон) с прикрепленными к ним грузовыми стрелами, легких сигнальных мачт с сигнальными и антенными рейками, флагштоков, носового штока, небольшого гафеля, кранов, кранов-стрел, шлюпбалок, трап-балок и т.п.

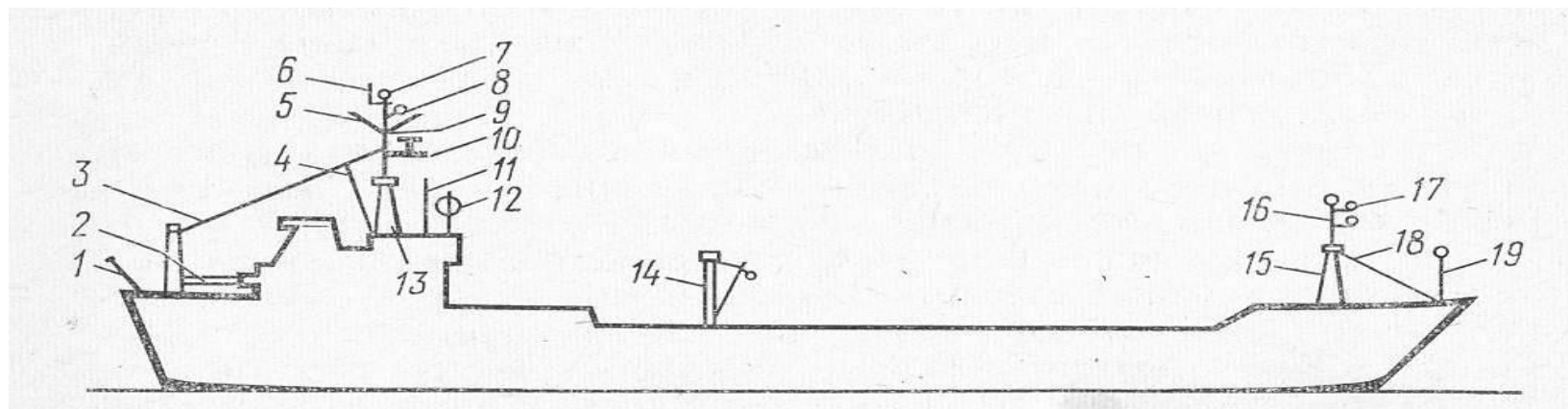


Рангоут и такелаж судна с механическим двигателем:

1 – флагшток, 2 – стрела крана, 3 – сигнальный леер, 4 – сигнальные фалы, 5 – гафель, 6 – громоотвод, 7 – клотик, 8 – топовый задний огонь, 9 – грот-стенъга, 10 – антенна радиолокатора, 11 – штыревая антенна, 12 – антенна радиопеленгатора, 13 – грот-мачта, 14 – грузовая колона, 15 – фок-мачта, 16 – фор-стенъга, 17 – судовые навигационные огни, 18 – форштаг, 19 – шток.

В поперечном положении к мачте крепится **рей** для заводки сигнальных фалов, а на кормовой мачте в продольном наклонном положении – **гафель** для подъёма Государственного флага.

На верхнем конце мачты – **топе** - помещают клотиковый огонь для световой сигнализации. В конструкции мачты могут быть предусмотрены площадки для размещения антенн радиопеленгатора и радиолокатора, осветительной аппаратуры и др.

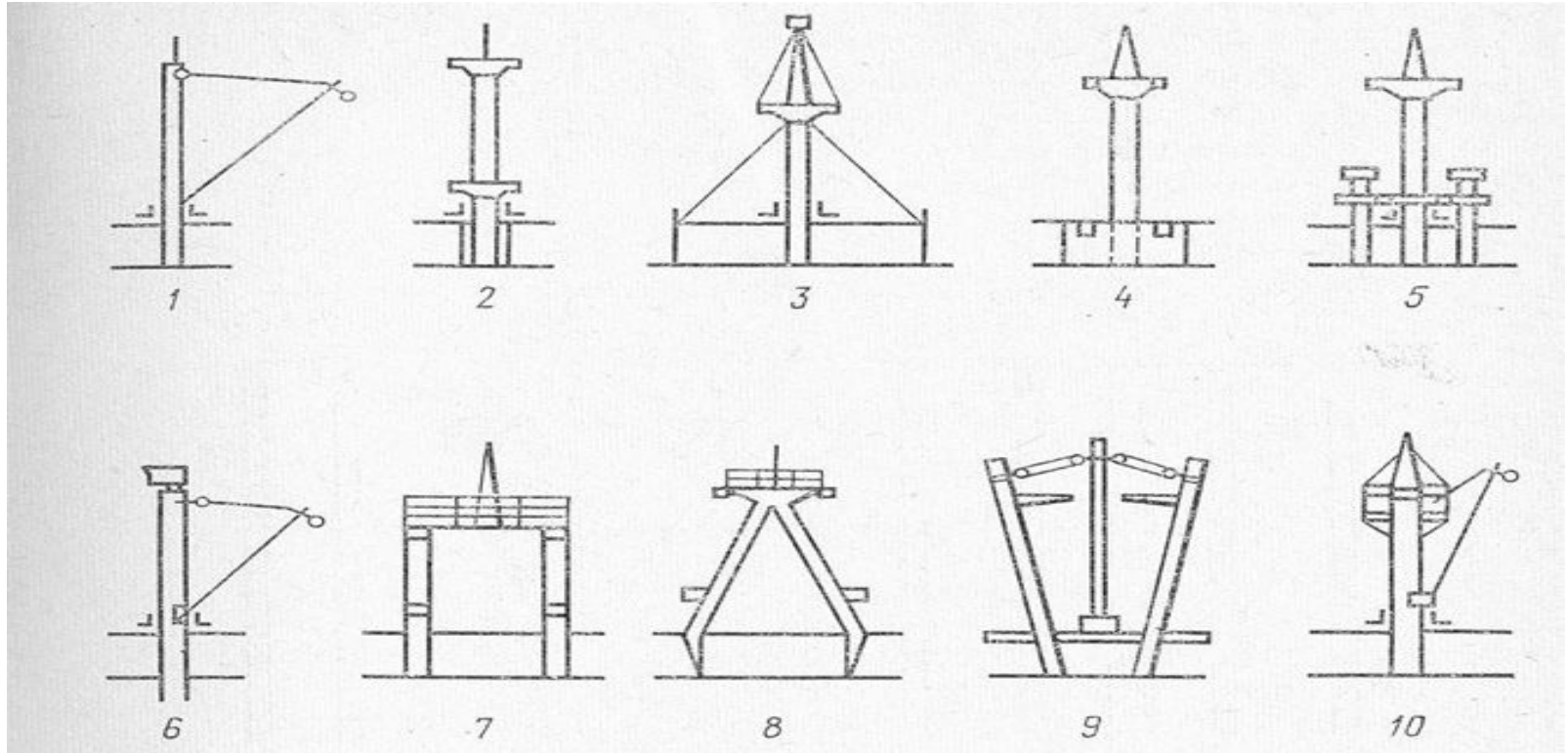


Рангоут и такелаж судна с механическим двигателем:

1 – флагшток, 2 – стрела крана, 3 – сигнальный леер, 4 – сигнальные фалы, 5 – гафель, 6 – громоотвод, 7 – клотик, 8 – топовый задний огонь, 9 – грот-стенъга, 10 – антенна радиолокатора, 11 – штыревая антенна, 12 – антенна радиопеленгатора, 13 – грот-мачта, 14 – грузовая колона, 15 – фок-мачта, 16 – фор-стенъга, 17 – судовые навигационные огни, 18 – форштаг, 19 – шток.

Грузовые мачты бывают следующих типов:

одиночные (однодревковые или одноногие), П-образные, Л-образные (двуногие), трехногие и многоногие.



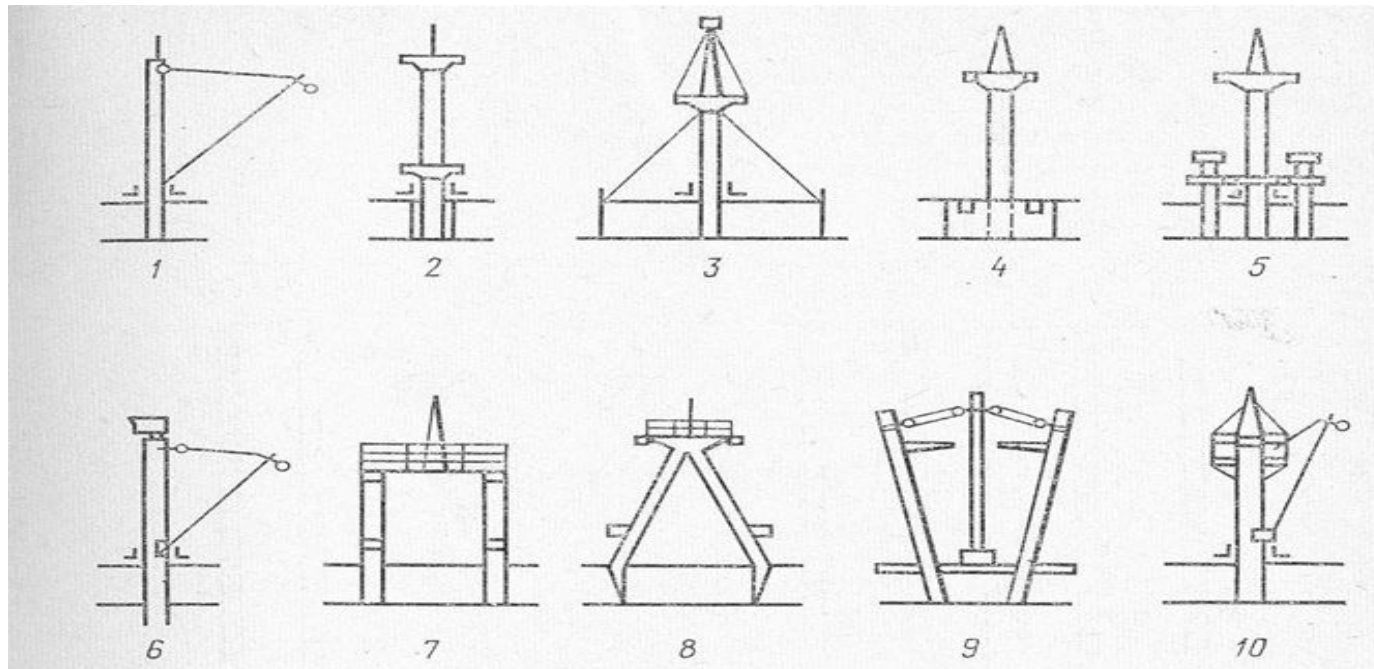
Типы грузовых мачт: 1 – без салинга**, 2 – с салингом** и краспицей*, 3 – одиночная вантовая, 4 – с опорной рубкой, 5 – с краспицей*, опертой на колоны, 6 – грузовая колона, 7 – П-образная, 8 - Л-образная, 9 – V-образная, 10 – с салингом** и опорной дугой.

* **краспицей** называется поперечный металлический брус на башенноподобных и треножных мачтах кораблей и судов, круглой, Г-образной или Т-образной формы для подъёма и несения радиоантенн, флажных сигналов, огней и т. п.

****салинг** — часть рангоута, деревянная или металлическая рамная конструкция, состоящая из продольных (лонго-салингов) и поперечных (краспиц) брусьев, закрепляемая на топе стеньги.

Одиночные мачты бывают с вантами и безвантовые.

Одиночная мачта с вантами имеет в нижней части траверсу, а в верхней – удлиненный салинг. К траверсе приваривают башмаки, в которых затем крепят шпоры стрел. На удлиненном салинге крепят ходовые концы стень-вант и верхние блоки топенантов (топенант-талей) стрел. На речных судах и на судах, которым приходится проходить под мостами, устанавливают стеньги спускные (телескопические мачты или заваливающиеся).



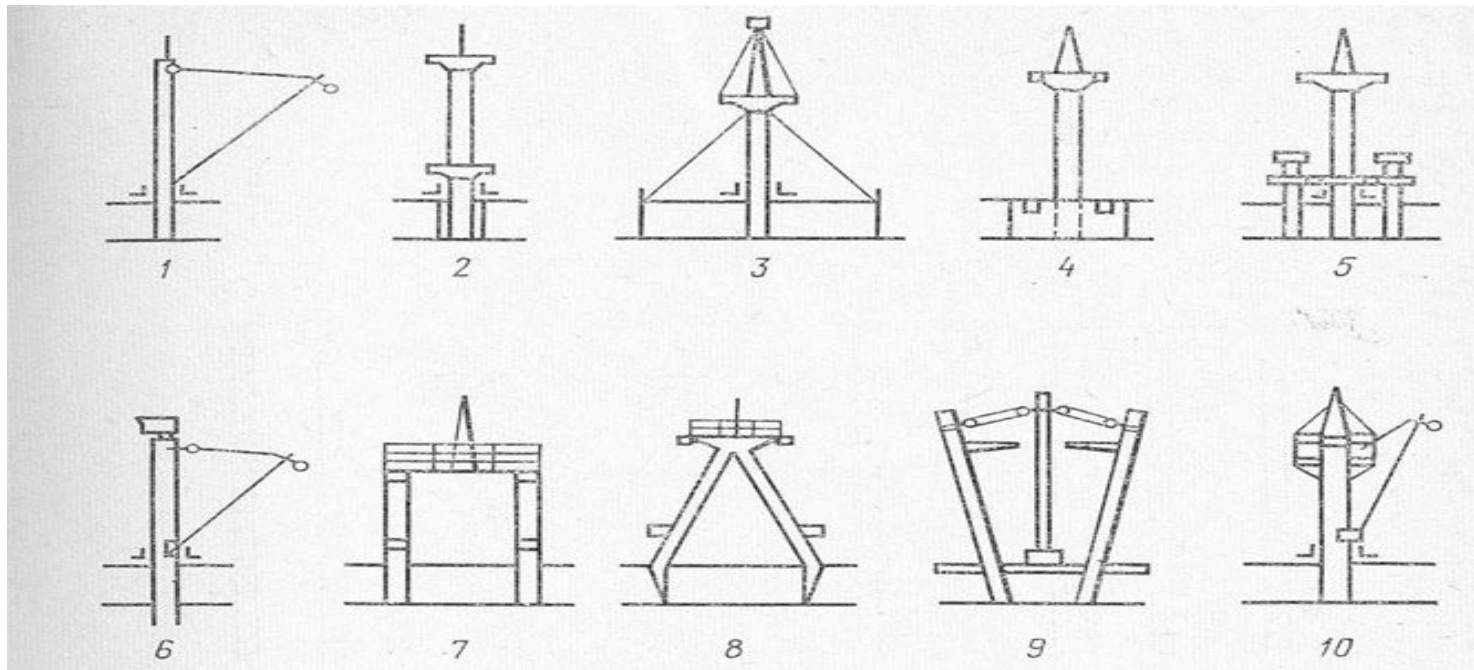
Типы грузовых мачт: 1 – без салинга**, 2 – с салингом** и краспицей*, 3 – одиночная вантовая, 4 – с опорной рубкой, 5 – с краспицей*, опертой на колонны, 6 – грузовая колонна, 7 – П-образная, 8 - Л-образная, 9 – V-образная, 10 – с салингом** и опорной дугой.

* **краспицей** называется поперечный металлический брус на башенноподобных и треножных мачтах кораблей и судов, круглой, Г-образной или Т-образной формы для подъема и несения радиоантенн, флажных сигналов, огней и т. п.

****салинг** — часть рангоута, деревянная или металлическая рамная конструкция, состоящая из продольных (лонго-салингов) и поперечных (краспиц) брусьев, закрепляемая на топе стеньги.

Одиночные мачты бывают с вантами и безвантовые.

Одиночные безвантовые мачты отличаются от мачт с вантами тем, что они более толстостенные и имеют сечение разной формы: круглое, овальное, квадратное. Стеньга с мачтой изготавливается обычно как единое целое и имеет свой такелаж.

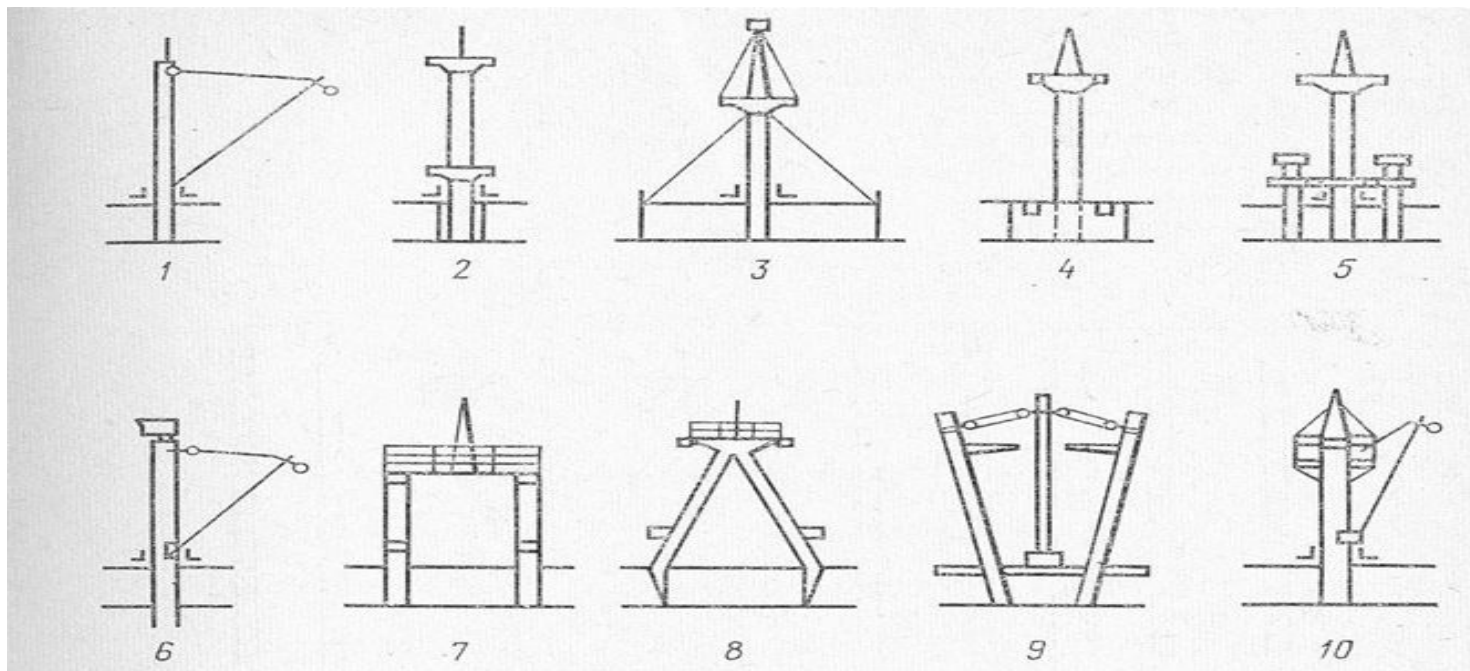


Типы грузовых мачт: 1 – без салинга**, 2 – с салингом** и краспицей*, 3 – одиночная вантовая, 4 – с опорной рубкой, 5 – с краспицей*, опертой на колонны, 6 – грузовая колона, 7 – П-образная, 8 - Л-образная, 9 – V-образная, 10 – с салингом** и опорной дугой.

* **краспицей** называется поперечный металлический брус на башенноподобных и треножных мачтах кораблей и судов, круглой, Г-образной или Т-образной формы для подъёма и несения радиоантенн, флажных сигналов, огней и т. п.

****салинг** — часть рангоута, деревянная или металлическая рамная конструкция, состоящая из продольных (лонго-салингов) и поперечных (краспиц) брусьев, закрепляемая на топе стеньги.

П-образные (портальные) мачты состоят из двух полумачт, топы которых соединены траверсой. Траверса и крепежное устройство стеньги образуют салинг. Стеньга может быть спускной. Шпоры стрел закрепляют в башмаках, установленных на полумачтах, а верхние блоки топенантов – на топах полумачт. Такие мачты применяют при необходимости установить стрелы с большим выносом или на очень широком судне. .

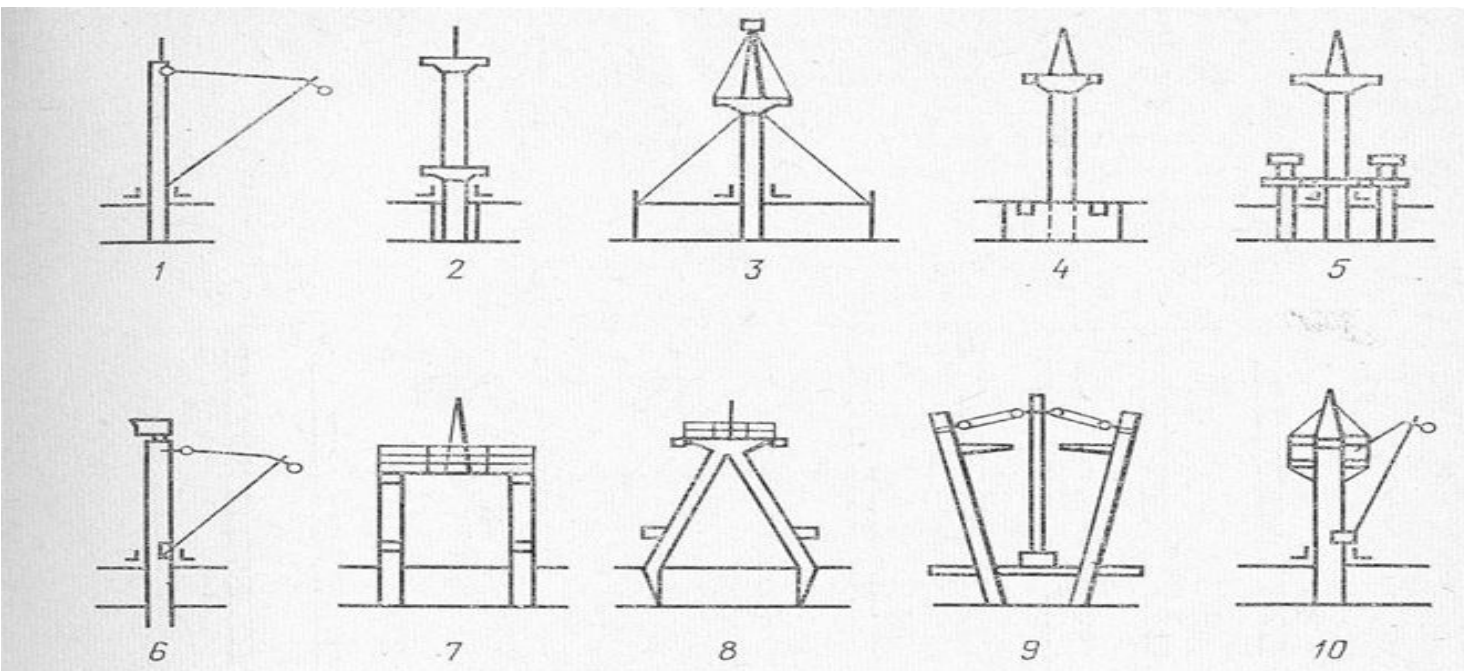


Типы грузовых мачт: 1 – без салинга**, 2 – с салингом** и краспицей*, 3 – одиночная вантовая, 4 – с опорной рубкой, 5 – с краспицей*, опертой на колонны, 6 – грузовая колона, 7 – П-образная, 8 - Л-образная, 9 – V-образная, 10 – с салингом** и опорной дугой.

* **краспицей** называется поперечный металлический брус на башенноподобных и треножных мачтах кораблей и судов, круглой, Г-образной или Т-образной формы для подъёма и несения радиоантенн, флажных сигналов, огней и т. п.

****салинг** — часть рангоута, деревянная или металлическая рамная конструкция, состоящая из продольных (лонго-салингов) и поперечных (краспиц) брусьев, закрепляемая на топе стеньги.

Л-образные мачты состоят из двух полумачт (ног), соединенных топами. В месте соединения полумачт устанавливают, на котором крепят стеньгу. Шпоры стрел закрепляют в башмаках, приваренных к полумачтам, а верхние блоки топенантов крепят к салингу. П-образные и Л-образные мачты могут нести до четырех стрел. Они наиболее распространены на судах. Трехногие и многоногие мачты на судах устанавливают редко.



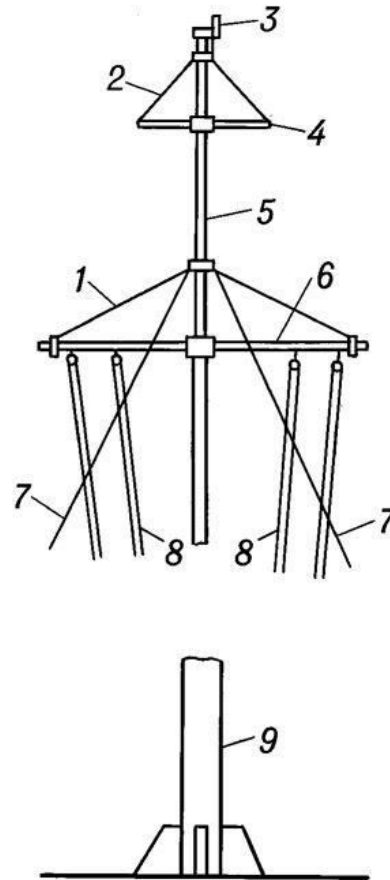
Типы грузовых мачт: 1 – без салинга**, 2 – с салингом** и краспицей*, 3 – одиночная вантовая, 4 – с опорной рубкой, 5 – с краспицей*, опертая на колонны, 6 – грузовая колонна, 7 – П-образная, 8 – Л-образная, 9 – V-образная, 10 – с салингом** и опорной дугой.

* **краспицей** называется поперечный металлический брус на башенноподобных и треножных мачтах кораблей и судов, круглой, Г-образной или Т-образной формы для подъема и несения радиоантенн, флажных сигналов, огней и т. п.

****салинг** — часть рангоута, деревянная или металлическая рамная конструкция, состоящая из продольных (лонго-салингов) и поперечных (краспиц) брусьев, закрепляемая на топе стеньги.

Оди́нарная сигна́льная судова́я ма́чта:

1 и 2 - топенанты; 3 - клотиковый огонь; 4 - антенный рей; 5 — стеньга; 6 — сигнальный рей; 7 — ванты; 8 - сигнальные фалы; 9 - стальная труба (или рангоутное дерево)..



На всех мачтах шпоры стрел и верхний блок топенанта, топенантных талей или гиней должны устанавливаться в одной вертикальной плоскости – это создает наиболее благоприятные условия для работы стрел. **Шпоры мачт** закрепляют в **партнерсе**, в местах прохода палубы и в **степсе**, установленном на палубе в твиндеке или в трюме на двойном дне.

Иногда мачты проходят через рубки, имеющие прочные конструкции; в этом случае партнерс устанавливают на крыше рубки, а степс - на первой сплошной палубе. На небольших судах шпоры могут крепить к на верхней палубе с помощью нескольких усиленных книц, приваренных к палубе, настил которой в этом месте подкрепляют и делают усиленным.

Кормовой флагшток – это трубчатая металлическая конструкция небольшого размера или деревянная стойка круглого сечения с клотиком на конце. Клотик – диск с одним или двумя шкивами. На флагштоке поднимают государственный флаг при стоянке судна в гавани или на рейде.

Носовой шток (гюйсшток) - это трубчатая металлическая конструкция небольшого размера для несения ночью якорного огня, а днем - черного шара, если судно стоит на якоре.

Небольшой гафель – металлический рангоут, на котором на ходу поднимают государственный флаг. В вертикальной плоскости он удерживается топенантом, а в диаметральной – эрнс-бакштагами.

Трапбалка – металлический рангоут различных конструкций, служащий для постановки и уборки забортного трапа. Она оснащена трап-талями, ходовой конец талей заведен на трап-лебедку или закреплен на утке.

Такелаж судна с механическим двигателем, основные элементы, назначение.

Такелаж –

это все снасти, служащие для крепления рангоута и подъёма или опускания тяжестей или деталей самого рангоута. *Такелаж подразделяют на стоячий и бегучий.*

Стоячий такелаж на новых судах с механическим двигателем встречается редко, в основном его используют для подкрепления мачт при работе с тяжеловесными грузами. В этом случае применяют ванты из усиленных, иногда двойных, канатов или трубчатые тяги. Еще реже встречаются штаги. Если на судне нет сигнальных мачт, то для подъема сигнальных флагов используют сигнальный леер.

Бегучий такелаж судна с механическим двигателем состоит из горденей, топенантов, топенант-талей, топенант-гиней, грузовых шкентелей, грузовых талей, грузовых гиней оттяжек, контроттяжек, сигнальных фалов и т. п.

Стоячий такелаж крепится неподвижно и обтягивается с помощью талрепов. В снасти стоячего такелажа вделывают изоляторы для размыкания электрической цепи типа контура, которая образовалась бы при их отсутствии. К снастям стоячего такелажа относятся: штаги, крепящие мачты в продольном направлении; штаг-карнак (топ-штаг), соединяющий между собой верхние части мачт; бакштаги и фордуны, являющиеся дополнительными креплениями частей мачты в продольном и поперечном направлении и др.

К снастям бегучего такелажа относятся стальные и растительные тросы, проходящие через блоки и служащие для подъёма – спуска грузов, деталей рангоута, сигнальных флагов и фигур. Это оттяжки стрел, лопари талей, шкентели и др. подобные части.

Для снастей стоячего и бегучего такелажа, а также для многих других нужд применяют тросы (растительные, металлические, комбинированные, из синтетического волокна).

УХОД ЗА РАНГОУТОМ И ТАКЕЛАЖЕМ

Не реже одного раза в три месяца судовая комиссия под председательством старшего механика должна осматривать рангоут и такелаж судна. Результаты осмотра оформляют актом и докладывают капитану.

Деревянный рангоут олифят, лакируют или красят в соответствии с правилами окраски судов. Обнаруженные трещины шпаклюют, а затем олифят. Гнилые места вырубают (выдалбливают) на глубину проникновения гнили. В вырубленное место вставляют брусок (планку) на клею из эпоксидной смолы, шпаклюют в несколько слоев, зашкуривают и красят. Особое внимание нужно обращать на места крепления металлического такелажного снаряжения: бугелей, башмаков, бейфутов, и т. п.

Металлический рангоут красят в соответствии с правилами окраски судов морского флота. Обнаруженную ржавчину удаляют, а поврежденные места немедленно зачищают до металла и красят. Трущиеся части смазывают, вращающиеся части расхаживают. Если рабочая поверхность снасти имеет стертость 10% и более, ее восстанавливают или заменяют поврежденную снасть полностью. Уход за такелажем начинается с его обтяжки.

Стальные тросы для стоячего такелажа должны обладать пятикратным запасом прочности и иметь не более одного растительного сердечника; для сигнальных мачт особой конструкции – трехкратным запасом прочности, с расчетным пределом прочности 1300-1700 Н/мм² и диаметром проволок в наружном слое не менее 1 мм.

Стальные тросы для бегучего такелажа должны иметь органический сердечник. Их изготавливают из хорошо оцинкованной или светлой проволоки достаточной вязкости с расчетным пределом прочности 1300-1800 Н/мм² и количеством проволок не менее 114; диаметр проволок в наружном слое прядей – не менее 0,6 мм. При грузовых операциях запас прочности должен быть шестикратным, а при подъеме людей 14-кратным.

УХОД ЗА РАНГОУТОМ И ТАКЕЛАЖЕМ

Для сохранения гибкости, долговечности и предупреждения коррозии стальных тросов стоячего такелажа их следует периодически обрабатывать смазочными материалами (тирами), не содержащими кислот и щелочей.

Тируют трос сначала поперек, а потом вдоль прядей, не допуская потеков. Тир следует периодически подогреть. При работе с ним необходимо надевать защитные очки, укрыть шею и кисти рук. Для предохранения деревянной палубы от капель тира ее посыпают мокрыми опилками или скатывают водой. Не реже одного раза в месяц тросы бегучего такелажа покрывают нейтральным салом или тавотом.

Огоны и шлагги для крепления скоб, рымов, гаков и т. п. к стальным тросам должны иметь соответствующие коуши, патроны, зажимы, одобренные Регистром.

Трущиеся и вращающиеся части такелажных скоб, талрепов, вертлюгов, штырей, болтов и т. п. должны быть смазаны и расхожены.

Для окраски и смазки рангоута и такелажа используют специально заведенные гордени, беседки или люльки. Запрещается спускать, поднимать или переносить подвеску, если на ней находится человек. Перечисленные работы запрещается производить на ходу судна. Гордень и беседка перед работой должны быть испытаны, о чем делают запись в судовом журнале. Испытание производится статической нагрузкой, равной двойной расчетной рабочей, а динамической – превышающей на 10% расчетную нагрузку.

Обтяжку такелажа производят с помощью талрепов. Смазанные и застопоренные талрепы рекомендуются, если с ними длительное время не будут работать, оклетневать парусиной, которую затем окрасить. Клетняют и все огоны, стропки, охватывающие в разных местах рангоут.

УХОД ЗА РАНГОУТОМ И ТАКЕЛАЖЕМ

Бегучий такелаж из растительного троса необходимо оберегать от попадания на него масел, кислот, щелочей и т. д. При намокании растительные тросы укорачиваются, поэтому их нужно периодически осматривать и по необходимости потравливать, чтобы они не лопнули.

Крепление снастей на нагеле или утке делают в виде нескольких восьмерок, наложенных по спуску троса, при этом не рекомендуется брать шлаг в «захлест», так как петля может затянуться, что затруднит отдачу снасти.

Свободные концы лопарей скатывают в бухты и укладывают в специальные корзины или подвешивают с таким расчетом, чтобы нижние концы бухт не доставали до палубы на 15-20 см.

Запрещается применять детали такелажа, имеющие износ 10% и более по толщине и диаметру, а также детали с трещинами, изломами или остаточными деформациями.

Стальной трос не применяют, если в любом месте на его длине, равном восьми диаметрам, количество обрывов проволок составляет 10% и более от общего их количества или оборвана прядь.

Все стрелы и детали, постоянно закрепленные на стрелах, мачтах и палубах должны осматривать инспектора Регистра через каждые 12 месяцев, полное освидетельствование проводят один раз в четыре года. Внеочередные освидетельствования и испытания проводят после изменения высоты крепления топенанта или при перемещении крепления вант и штагов.

Ответственность за проведение всех видов работ за бортом и на высоте несет старший помощник капитана. Эти работы могут выполняться только с его разрешения и после внеочередного инструктажа по технике безопасности.



Спасибо за внимание