

# Швартовное устройство



Рис. 6.32. Швартовное устройство

- На каждом судне должно иметься швартовное устройство, обеспечивающее подтягивание судна к береговым или плавучим причальным сооружениям и надежное крепление судна к ним.
- Швартовное устройство служит для крепления судна к причалу, борту другого судна, рейдовым бочкам, палам, а также перетяжки вдоль причалов. В состав швартовного устройства входят (рис. 6.32):
  - - швартовные тросы (рис. 6.33);
  - - кнехты;
  - - швартовные клюзы и направляющие роульсы;
  - - киповые планки (с роульсами и без них);
  - - вьюшки и банкетты;
  - - швартовные механизмы (турачки брашпиля, шпиль, лебедки);
  - вспомогательные приспособления (стопора, кранцы, скобы, бросательные концы).

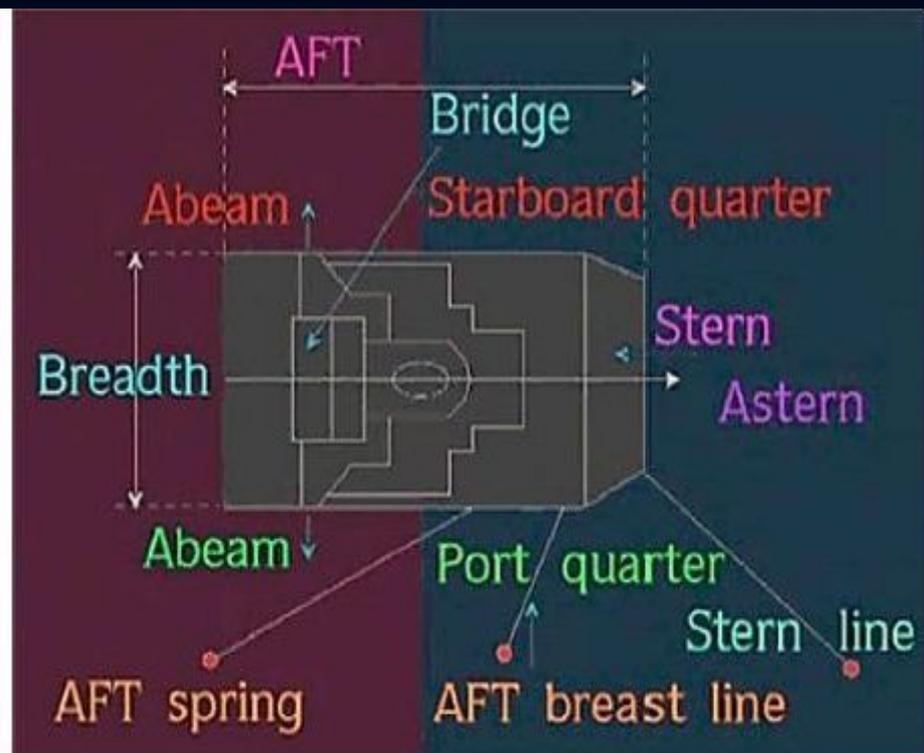
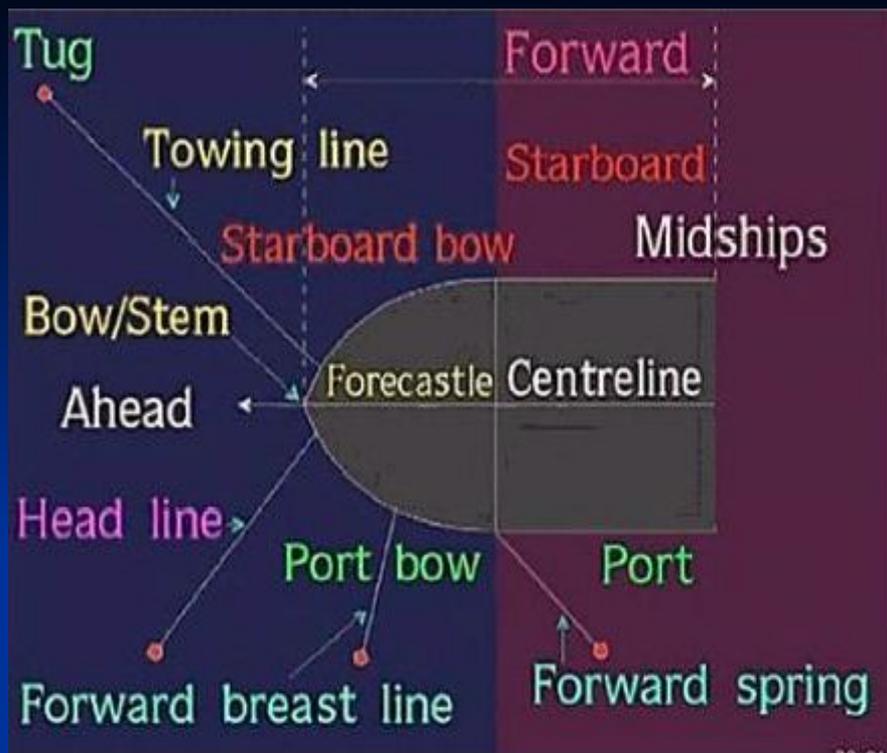
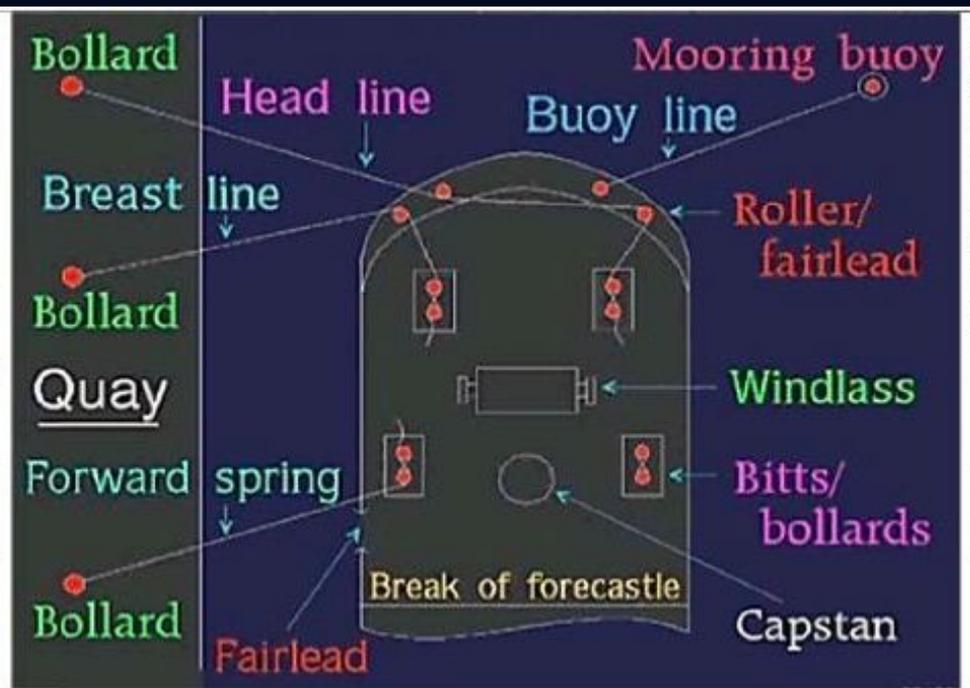


Рис. 6.33. Названия швартовых концов

Швартовы	Mooring lines, hawsers	Шпринг	Spring
Носовой швартов	Bow line	Скрещивающиеся шпринги	Cross springs
Прижимной швартов	Breast line, breast fast	Швартовное оборудование	Mooring appliances
Кормовой швартов	Stern line	Швартовый клюз	Mooring pipe
Носовой швартовый клюз	Bow mooring pipe		
Киповая планка	Fairlead, chock		
Роульс	Fairleader		

Кнехт	Bollard, bitt
Тумба	Bollard column
Вьюшка	Reel, damper
Палубный клюз	Deck chock
Кормовой швартовный клюз	Stern mooring pipe
Швартовные механиз- мы	Mooring machinery
Швартовная лебедка	Mooring winch, warping winch
Швартовный шпиль	Mooring capstan, warp- ing capstan
Кранец	fender



- Швартовные тросы (канаты). В качестве швартовных концов используются растительные, стальные и синтетические тросы. Стальные тросы применяются все реже, так как они плохо воспринимают динамические нагрузки, требуют больших физических усилий при передаче с борта судна на причал. Наиболее распространенными на морских судах являются стальные швартовы диаметром от 19 до 28 мм.



Хранят стальной швартов на ручных вьюшках, оборудованных тормозом, прижимаемым педалью к щеке барабана. На крупнотоннажных судах устанавливают швартовные вьюшки с приводом.

Широкое распространение получили швартовы, изготовленные из синтетических тросов. Они легче равнопрочных им стальных и растительных швартовов, обладают хорошей гибкостью, которая сохраняется при относительно низких температурах. Не разрешается использовать синтетические тросы, не прошедшие антистатическую обработку и не имеющие сертификатов.

Чтобы использовать положительные качества синтетических тросов различных видов выпускаются комбинированные синтетические тросы. На швартовых лебедках, где швартовы стальные, та его часть, которая идет на берег, изготавливается из синтетического троса в виде так называемой «пружины».

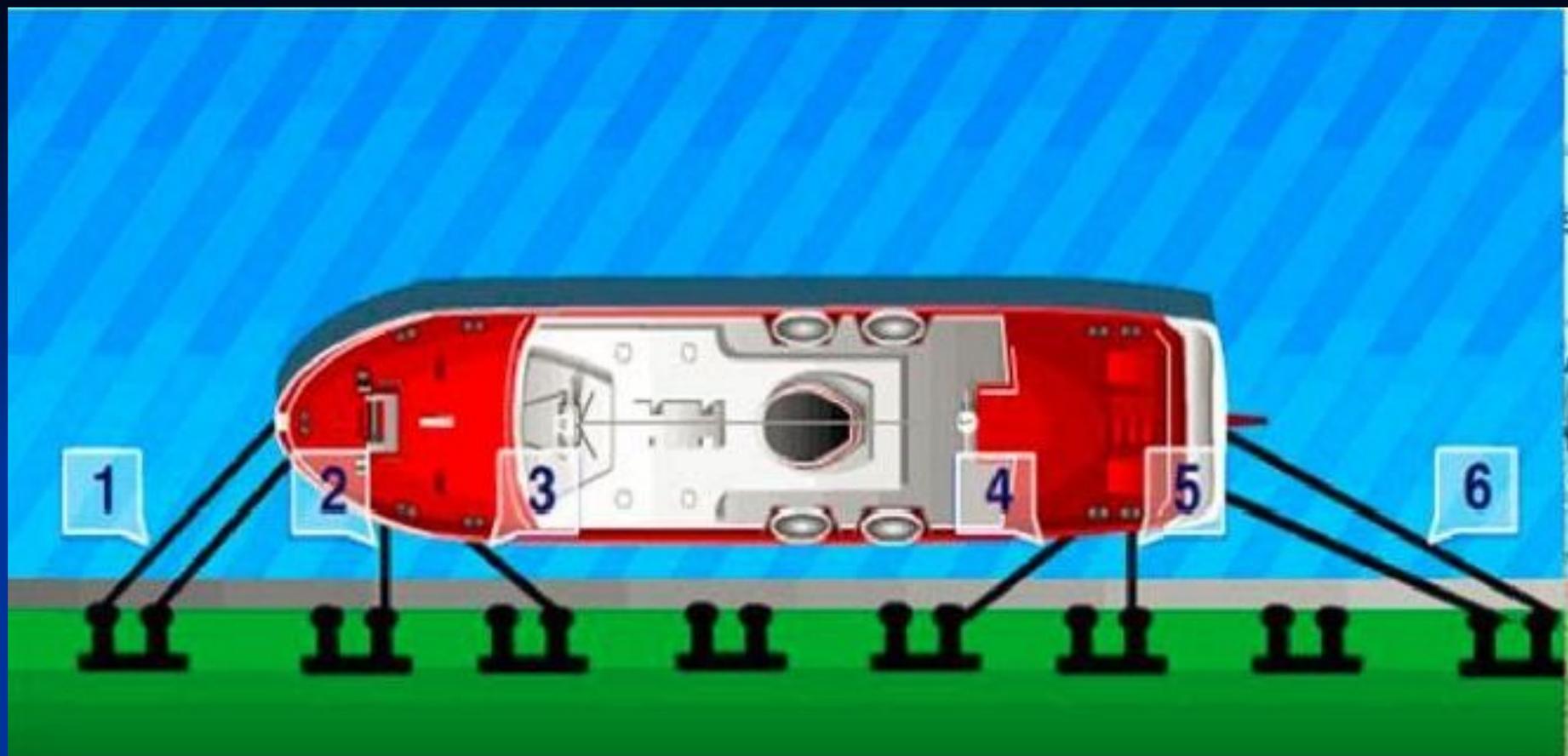


Рис. 6.34. Схема заводки швартовых на судне, стоящем бортом к причалу:

носовые: 1 – продольный; 2 – прижимной; 3 – шпринг;  
кормовые: 4 - шпринг; 5 – прижимной; 6 – продольный

- а судах, перевозящих наливом воспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки паров ниже 600С, пользоваться стальными тросами разрешается только на палубах надстроек, не являющихся верхом грузовых наливных отсеков, если по этим палубам не проходят трубопроводы приема и выдачи груза. Применять на танкерах тросы из искусственного волокна можно только по специальному
- разрешению Регистра (при разрыве этих тросов возможно образование искр).
- Для своевременного обнаружения дефектов швартовы должны не реже 1 раза в 6 месяцев подвергаться тщательному осмотру. Осмотр также необходимо производить после стоянки на швартовых в экстремальных условиях.
- В зависимости от положения относительно судна швартовы называются: продольные, прижимные, шпринги (носовые и кормовые соответственно) (рис. 6.34). Швартовы на забортном конце имеют петлю – огон, который накидывают на береговой пал или крепят скобой к рыму швартовной бочки (рис. 6.35). Другой конец троса закрепляют на кнехтах, установленных на палубе судна.



Рис. 6.35. Крепление швартовых на береговой тумбе



Рис. 6.36. Кнехты:

1 - основание; 2 - тумба; 3 - шляпка; 4 - прилив;  
5 - стопор; 6 - обух

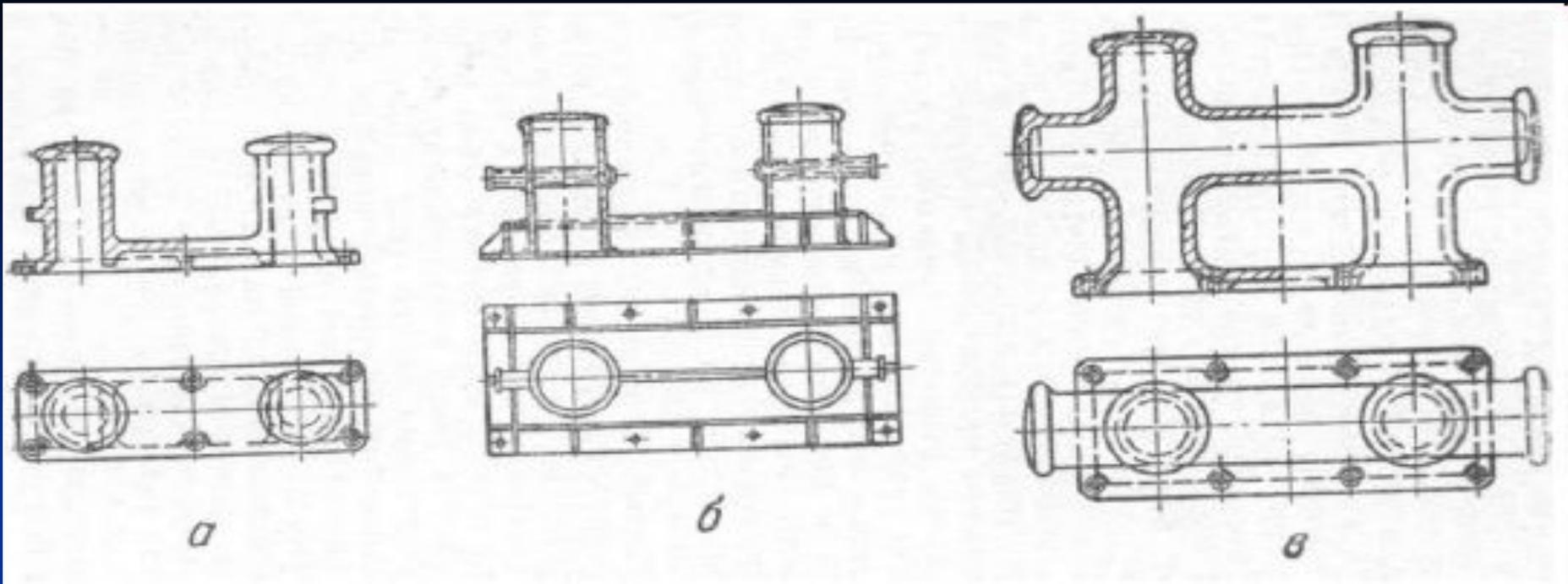
- Кнехты представляют собой парные чугунные или стальные тумбы, расположенные на некотором расстоянии друг от друга, но имеющие общее основание (рис. 6.36). Кроме обыкновенных кнехтов, в некоторых случаях, особенно на низкобортных судах, применяются крестовые кнехты, которые могут быть как двойные, так и одинарные.

- Швартовные тросы на кнехтах закрепляют наложением ряда шлагов в виде восьмерки таким образом, чтобы ходовой конец троса находился сверху (рис.6.37). Обычно накладывают две – три полные восьмерки и только в исключительных случаях доводят число шлагов до 10. Чтобы не происходило самосбрасывания троса, на него накладывают схватку. Для крепления каждого швартова, поданного на берег, должен быть отдельный кнехт.



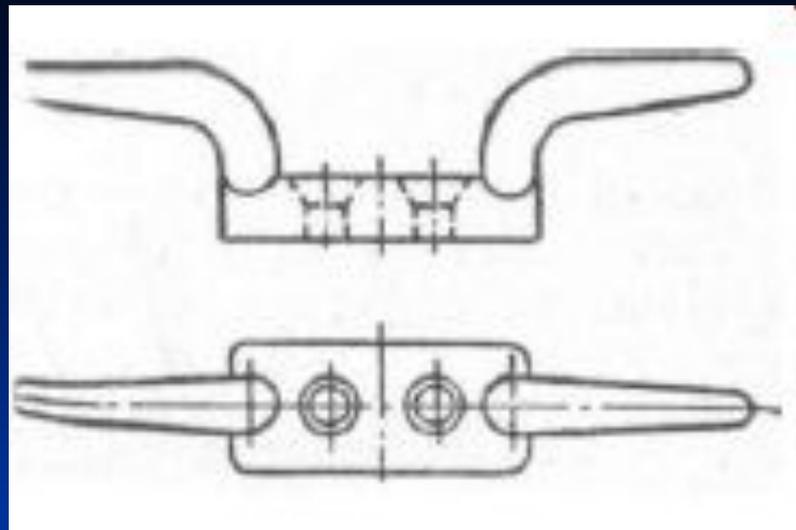
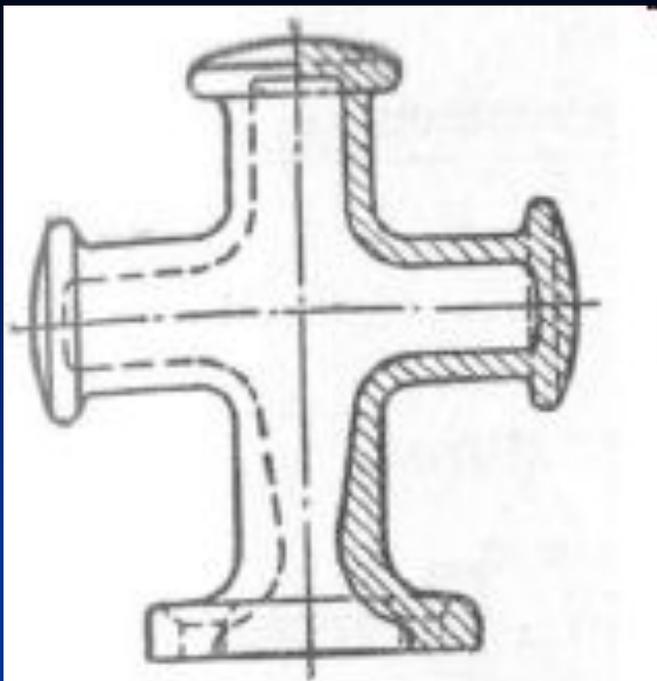
Рис. 6.37. Крепление швартовного троса  
на кнехте

- Ключи. Для пропуска швартовов с судна на берег в фальшборте делают швартовный ключ – круглое или овальное отверстие, окаймленное литой рамой с гладкими закругленными краями (рис. 6.38). Для проводки швартовов с автоматических лебедок обычно устанавливают универсальные поворотные ключи (рис. 6.39). Такие ключи предохраняют трос от перетираания. На судах, следующих по Панамскому каналу, где проводка судна через шлюзы осуществляется с помощью береговых тягачей, обязательно устанавливают панамские ключи, имеющие больший радиус кривизны рабочей поверхности, чем у бортового, и лучше приспособленные для работы со швартовами большого диаметра

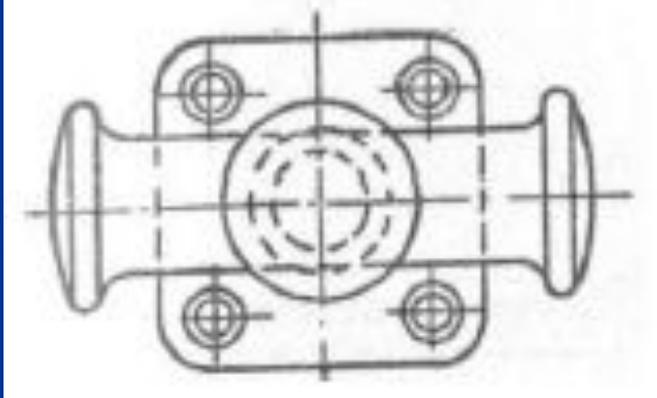


Кнехты швартовные:

а - литые прямые; б - сварные прямые; в - литые крестовые двойные



Утка швартовная



Одинарный крестовый кнехт — битенг



Рис. 6.38. Ключи



Рис. 6.39. Ключ универсальный

- Киповые планки. Киповые планки предназначены для изменения направления швартова (рис. 6.40). На большинстве современных судов устанавливают киповые планки из отдельно стоящих двух-трех роульсов. Киповые планки без роульсов обычно применяют только на небольших судах при малом диаметре швартовного троса.



Рис. 6.40. Киповые планки:  
а) – с тремя роульсами; б) – с двумя роульсами;  
в) – без роульсов

- Роульсы уменьшают износ тросов и снижают усилие, необходимое для их выбирания. Отводные (палубные) роульсы устанавливают около швартовного механизма, что предотвращает перекося швартова на барабане (турачке) (рис. 6.41).



Рис. 6.41. Роульсы

- Вьюшки и банкеты. Для хранения швартовных тросов используют банкеты и вьюшки (рис. 6.42, 6.43). Последние представляют собой горизонтальный барабан, вал которого закреплен в подшипниках станины. По бокам барабан имеет диски, препятствующие сходу троса



Рис. 6.42. Вьюшка



Рис. 6.43. Трос на банкете

- Бросательные концы (выброски). Для подачи швартовов на берег или другое сооружение обычно используется бросательный конец – лёгкий пеньковый трос с песком в тросовой оплетке на конце (рис.6.44). Конец крепят за огон швартова и последний подают через швартовный или буксирный клюз (рис. 6.45). Выброску укладывают в шлаг и, удерживая за свободный конец, бросают на причал. С помощью этого лёгкого троса на берег вытягиваются сравнительно тяжёлые швартовы. Бросательный конец изготавливают из линя длиной около 25 метров.



Рис. 6.44. Бросательный конец

- Кранцы применяют для предохранения корпуса судна от повреждения при швартовке. Мягкие кранцы чаще всего делают плетеными из старого растительного троса. Применяют также пробковые кранцы, представляющие собой небольшой шаровидный мешок, заполненный мелкой пробкой. В последнее время все более широкое применение находят пневматические кранцы.

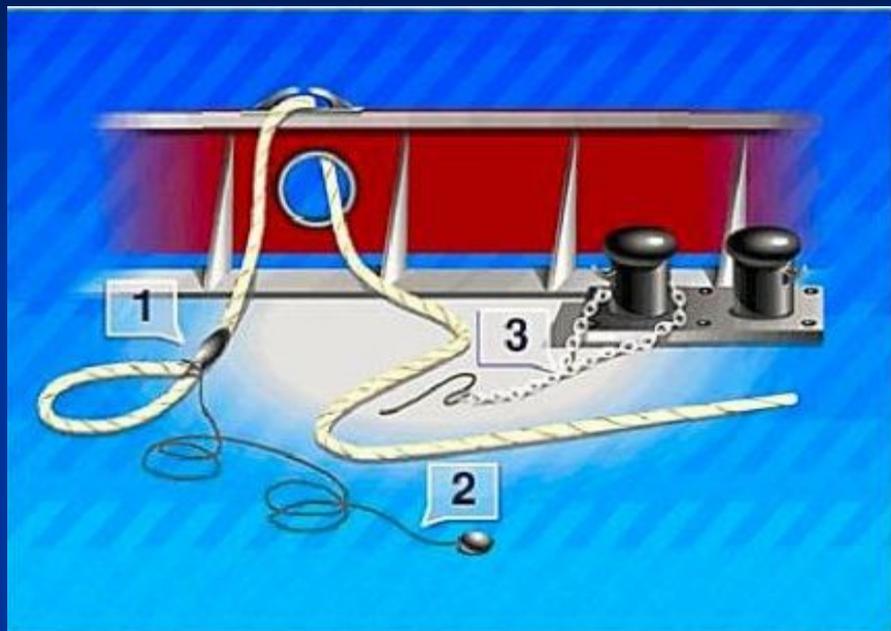


Рис. 6.45. Подготовленное для швартовки рабочее место:  
1 - трос; 2 - выброска; 3 - переносной цепной стопор

- Переносные стопоры. Выбранный с помощью механизма швартовный трос переносят на кнехты и закрепляют. Чтобы при переносе троса он не потравливался, на него предварительно накладывают стопор. Стопор крепится к рыму у основания кнехта или за обух на палубе судна.
- При работе со стальными швартовыми следует использовать цепные стопоры с длиной цепочки не менее 2 м, калибра 10 мм и растительным тросом длиной не менее 1,5 м на ходовом конце (рис. 6.46). Применение цепных стопоров для растительных и синтетических тросов недопустимо.



Рис. 6.46. Удержание швартовного троса стопором

- Стопор вытягивают вдоль швартова по направлению натяжения (рис. 6.47). Когда швартов взят на стопор, не следует резко сбрасывать с турачки или шпиля трос, чтобы рывком не оторвать стопор. Швартов следует сначала осторожно потравить обратным ходом шпиля или брашпиля, не снимая шлагов с барабана, и только убедившись, что стопор надежно держит швартов, последний быстро переложить на кнехт. На больших судах могут применяться стационарные винтовые стопоры, в которых трос зажимается винтом между щеками. Стационарные стопоры установлены на палубе между клюзом или киповой планкой и кнехтом.
- Выбирание и закрепление швартовных тросов значительно упрощается при использовании кнехтов с вращающимися тумбами. Швартов накладывают «восьмерками» на тумбу кнехта и подают на турачку брашпиля. При выбирании троса тумбы кнехта проворачиваются, свободно пропуская трос. После снятия троса с турачки брашпиля он не будет потравливаться, так как тумбы имеют стопор, который препятствует их повороту в обратном направлении.

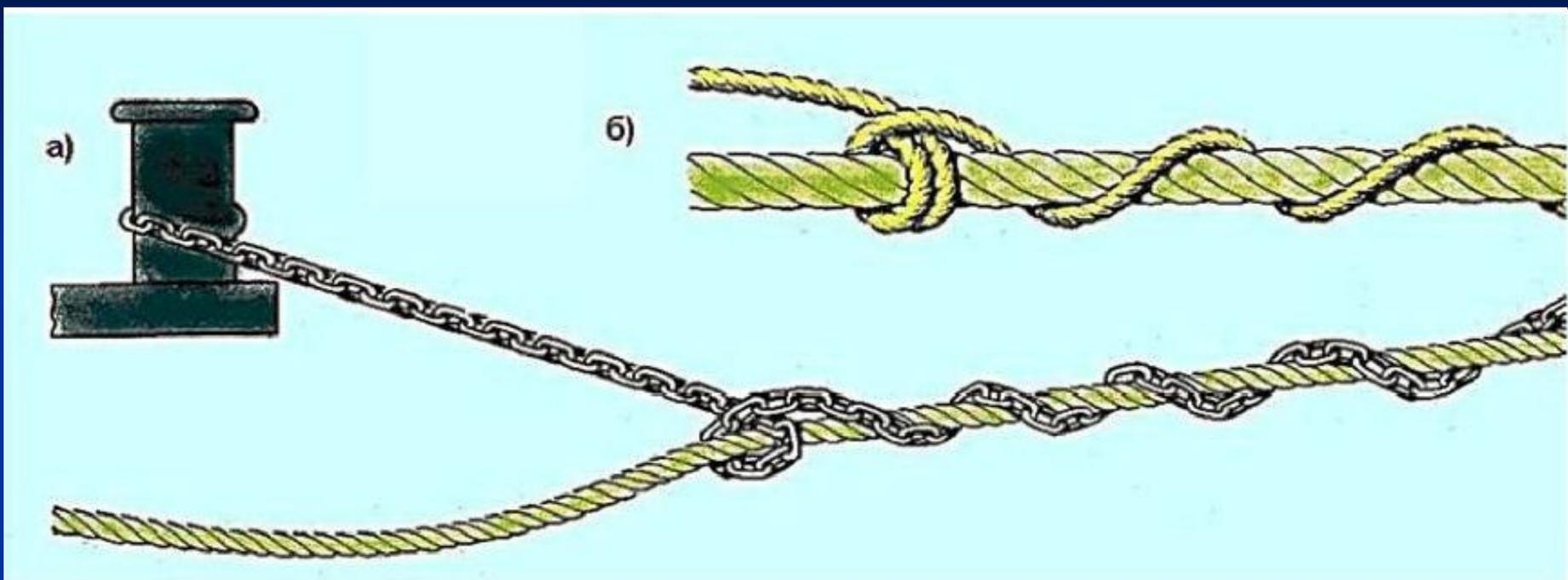


Рис. 6.47. Переносные стопоры: а) – цепной; б) – растительный

- Швартовые механизмы. Для выбирания швартовов могут быть использованы как специально установленные для этой цели швартовые механизмы (например, швартовые шпиды, лебедки и т. д.), так и другие палубные механизмы (например, брашпиды, грузовые лебедки и т. д.), имеющие швартовые барабаны. Для выбирания швартовых тросов на баке используют турочки брашпиды (рис. 6.48). Швартовые шпиды устанавливаются для работы с кормовыми швартовыми. Они занимают мало места на палубе, привод шпиды располагается под палубой (рис. 6.49).



Рис. 6.48. Использование турачки брашпиля



Рис. 6.49. Швартовный шпиль

- Автоматические швартовные лебедки могут устанавливаться для работы с кормовыми и носовыми швартовыми (рис.6.50). Швартов постоянно находится на барабане лебедки, не требуется его предварительной подготовки перед подачей и переноса на кнехты после обтягивания. Лебедки автоматически подтягивают судно, выбирая слабинку троса, или потравливают слишком сильно натянутый трос при изменении положения судна относительно причала в процессе грузовых операций, во время прилива или отлива



Рис. 6.50. Автоматические лебедки

- Швартовное устройство должно содержаться в исправном состоянии, обеспечивающем его постоянную готовность к действию. Кнехты, швартовные клюзы, киповые планки, направляющие роульсы должны быть всегда достаточно гладкими для предотвращения преждевременного износа тросов. Ролики, роульсы и другие подвижные элементы должны легко вращаться, быть хорошо расхожены и смазаны. Цепные и тросовые стопоры, глаголь-гаки должны быть исправны.
- При наличии автоматических швартовных лебедок и швартовных поворотных клюзов следует периодически проворачивать ролики клюзов и регулярно смазывать трущиеся части.
- Все концы, тросы, кранцы, маты, бросательные линии надо своевременно просушивать, металлические детали – очищать и смазывать.

- При стоянке судна на швартовах необходимо выполнять следующее:
- - запрещается оставлять стальные швартовные концы на барабанах брашпильей даже на короткое время, так как при натяжении или рывках швартовов валы механизмов могут быть погнуты;
- - в местах с резким колебанием уровня воды рекомендуется в качестве швартовных концов применять растительные тросы либо тросы из синтетических материалов;
- - во время погрузки и выгрузки необходимо проверять, чтобы все швартовы были одинаково обтянуты, не имели излишней слабину или не были слишком тугими. Особенно внимательно надо следить за швартовыми в портах, где имеют место колебания уровня воды;
- - во время сильного ветра или течения швартовы, которые испытывают наибольшее напряжение, должны быть равномерно натянуты. При наличии зыби швартовы должны иметь некоторую слабинку с целью уменьшения их напряженности при раскачивании судна;
- - во время дождя швартовы и фалини из растительных тросов необходимо периодически потравливать, так как, намокая, они укорачиваются на 10 – 12 % и могут лопнуть.

- Стальной швартовный трос подлежит замене, если в любом месте на его длине, равной восьми диаметрам, число обрывов проволок составляет 10% и более общего числа проволок, а также при чрезмерной деформации троса. Растительный трос подлежит замене при разрыве каболок, прелости, значительном износе или деформации. Синтетические канаты подлежат замене, если количество обрывов и повреждений в виде надрывов нитей составляет 15 % и более числа нитей в канате.

- Основные меры безопасности при работе на швартовном устройстве:
- — личный состав, работающий со стальными швартовыми, должен быть снабжен рукавицами;
- — личный состав во время работы не должен находиться вблизи движущегося троса и внутри его шлагов, а стоящий на оттяжке — не должен находиться ближе 1,5—2 м от швартовного барабана;
- — тросы не должны иметь торчащих проволок и обрывов прядей;
- — швартовный трос выбирать и травить вручную следует только перехватывая его руками, не допуская при этом его скольжения;
- — накладывать шлаг троса можно только на застопоренный барабан шпиля (брашпиля, лебедки);
- — шпиль (брашпиль, лебедка) должен работать плавно, без рывков;
- — нельзя сматывать с вьюшки лишнюю длину швартова, а образовавшуюся в ходе работ слабину следует немедленно подбирать;
- — швартов, находящийся под нагрузкой, должен сниматься со швартовного барабана шпиля (брашпиля, лебедки) и крепиться на кнехте с помощью стопора;
- — при работе с синтетическим тросом следует учитывать, что под нагрузкой он превращается в своего рода пружину и при ослаблении оттяжки на швартовном барабане происходит резкий сдвиг троса.

