

39.4  
С 244

Библиотека  
журнала

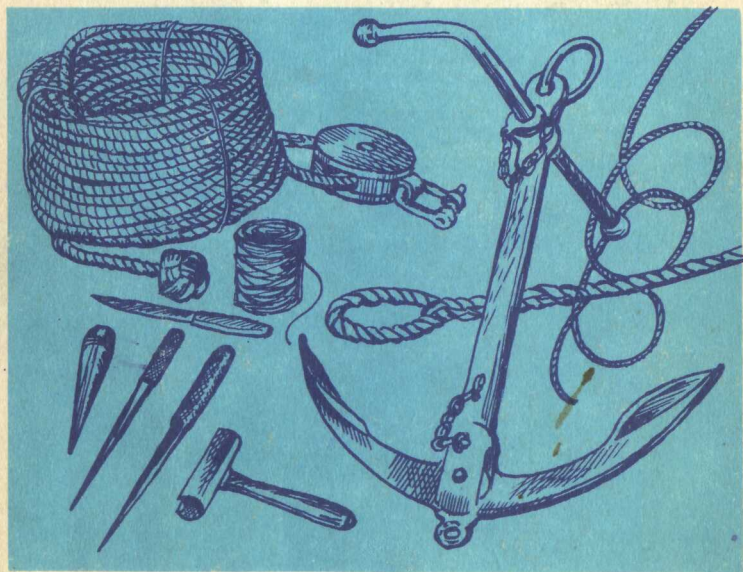
"КАТЕРА  
И ЯХТЫ"



87-40512

С. СВЕHCСОН

# Справочник по такелажным работам



Судостроение

Библиотека журнала  
„КАТЕРА  
и ЯХТЫ”



С. СВЕЙССОН

**Справочник  
по  
такелажным  
работам**

*Перевод со шведского  
Л. Ю. Сазоновой*



Ленинград  
„Судостроение”  
1987

ВБК 39.42-08  
С 24 (швед.)  
УДК 629.12.014.23(083,72)

## ПРЕДИСЛОВИЕ К ВОСЬМОМУ ИЗДАНИЮ

Научный редактор мастер спорта международного класса, яхтенный капитан В. П. Гусев

### **Свенссон С.**

Справочник по такелажным работам/Пер, со швед.—Л.: Судостроение, 1987.— 168 с.: ил.  
ИСБН

Отражает богатый опыт такелажных работ в Швеции применительно к судостроению и морской практике. Приведены основные сведения о тросах и крепежных изделиях, о новых материалах и технологии работы с тросами, работах по уходу за парусами.

Для судостроителей и моряков, занимающихся такелажными работами на тросах, палубными, погрузочно-разгрузочными работами на судах, а также для учащихся школ морского обучения и любителей парусного спорта.

3805030000-052 70-87  
048(01 )-87

ВБК 39.42-08

С момента первого издания этой книги (1940 г.) прошло немало лет. Производство стало более интенсивным, рациональным, и современному моряку надо знать многое, что лежит за пределами традиционного матросского мастерства. Однако и прежние матросские навыки, связанные с работой на парусных судах, не утратили своего значения в наше время. Не только любителям парусного спорта необходимо знание такелажных работ с растительными и стальными тросами, работ по шитью парусов. Для обеспечения безопасности труда на борту судна требуется, чтобы каждый моряк знал характеристики растительных и стальных тросов, прочность того или иного узла, а также порядок выполнения различных такелажных работ, и знал это отлично!

Предыдущее издание выдержало ряд переработок. Были внесены подробные описания новых синтетических материалов, которые в последние годы стали широко применяться на судах. Покойный ныне художник Кай Бэлинг уже после смерти автора этой книги внес в текст существенные добавления, а также тщательно проиллюстрировал данное издание.

В тексте встречаются выражения на морском арго, ведь этот язык наиболее выразительный из всех существующих профессиональных языков, и иногда его можно использовать при описании сугубо спе-

Перевод на русский язык, Издательство «Судостроение», 1987

циальных работ, например, приемов вязания узлов. Что же касается названий узлов, то приводятся те из них, которые являются самыми распространенными на шведских торговых судах.

Предыдущее издание было значительно дополнено новыми материалами. В данное издание включен небольшой но весьма важный раздел «Швартовка маломерных судов». Материалы, включенные в этот раздел, были предоставлены Обществом морского страхования.

Стокгольм, январь 1977 г.  
Издательство «Рабен и Шегрен»

## МАТЕРИАЛЫ И ПРОИЗВОДСТВО

### Растительные тросы

Тросы, которые используют на судах, изготавливают из различных растительных волокон, из стали, а в настоящее время также и из синтетических материалов. Из растительных тросов наиболее широкое применение имеют манильские, сизальские и пеньковые. Реже на морских торговых судах используются тросы из хлопка, джута, льна и эспарцета.

*Манильские тросы.* Сырьем для манильских тросов служат сосудистые волокна черенковой части листьев банановых пальм вида *Musa textilis* манила или абакка— рис. 1), произрастающих на Филиппинских островах. Манильский трос легко узнать по пятнистой поверхности, которая образуется при изготовлении от сочетания темных и светлых волокон (коричневых и золотистых). В отличие от сизальского поверхность нового манильского троса гладкая, с небольшим отливом.

*Сизальские тросы.* Изготавливаются из волокон мясистых листьев различных видов алоэ, в частности вида *Agave var. sisalana* (сизаль или агава — рис. 2). Эти растения произрастают на сухих каменистых возвышенных плато в Центральной Америке. Такие тросы впервые были вывезены в Европу из небольшого порта Сизаль на северном побережье полуострова Юкатан. От этого порта они и получили свое название. Из Америки агава была завезена также в Восточную Африку, затем на острова Суматра и Ява. В настоящее время она встречается в различных тропических районах. Самые большие плантации этого растения расположены в Танзании и Кении.

*Кокосовые тросы.* Изготавливаются из волокон, образующихся на внешней поверхности скорлупы кокосового ореха \*.

\* На шведских судах называется грэс (gras - трава).



Рис. 1. Листья банановой пальмы (манила).



Рис. 2. Листья алоэ (сизаль).

**Пеньковые тросы.** Пенька — это обработанные мочалистые волокна конопли — растения родом из Персии, культивируемого повсеместно в Европе. Раньше, когда парусные суда оснащались бегучим и стоячим такелажом из пеньки, она была одним из основных предметов европейского экспорта. Самым крупным экспортером была Россия. Транспортные суда, отправлявшиеся из Риги, доставляли ее даже в Америку. Из русской пеньки изготавливали такелаж для кораблей американского клиперного флота, сыгравшего огромную роль в истории мореплавания в середине XIX в. В настоящее время экспорт русской пеньки утратил значение для Западной Европы, хотя Советский Союз и остается ее крупнейшим производителем и поставщиком.

Когда-то коноплю выращивали и в Швеции. Разведение конопли было возобновлено в 1941 г., так как военные действия на морских театрах прервали ее поставки. Но в настоящее время в Швеции ее больше не разводят, а ввозят главным образом из Италии и Югославии. Итальянская пенька считается лучшей в мире, и тросы, изготовленные из нее, используются на яхтах и военных кораблях. Италия экспортирует хорошо расчесанное сырье, из которого получают самые прочные бельные (несмоленные) или слабосмоленные тросы, такелаж для катеров. Суда торгового флота таким такелажом в настоящее время не оснащают.

Пеньковые тросы тоньше и мягче манильских. Они без труда пропитываются смолой. Мокрые бельные пеньковые тросы плохо сохнут и легко гнивают, так как тонкие волокна активно поглощают влагу. Поэтому пеньковые тросы, предназначенные для использования на судах, предварительно смолят. Смола уменьшает прочность троса на 15—20 %, поскольку прожигает волокна пеньки, но вместе с тем и продлевает срок его службы, так как предохраняет от гниения. Несмоленные тросы из высококачественной пеньки прочнее тросов из других материалов, за исключением нейлоновых. Однако манильские тросы высокого качества прочнее смоленных пеньковых, хотя пенька и долговечнее волокон абаки: внутренние пряди старых сильно изношенных пеньковых тросов сохраняют прочность и пригодны к дальнейшему использованию.

На кораблях военно-морского флота и на больших яхтах пеньковые тросы до сих пор находят самое широкое применение. На судах торгового флота пеньковые тросы используют лишь как диплотлины, бросательные концы, шкимушгары. Всего несколько десятков лет тому назад штормтрапы были только пеньковыми. В настоящее время их обычно делают из манильских тросов или цельнометаллическими. Найтовы, шкимушгары, марлины и парусные нитки выпускают преимущественно пеньковыми, а парусину и брезент ткют также из льна.

В средиземноморских государствах пенька была известна уже в античности, но использовать ее для такелажа судов начали, по всей вероятности, не ранее первых столетий нашей эры. Пенька оказалась прочнее применявшихся до нее материалов — эспарцета, лыка, кожаных ремней, так как она не растягивается в такой степени, как перечисленные материалы. Таким образом, пенька позволяла надежнее оснащать суда. Более совершенный такелаж способствовал повышению мореходных качеств судов. Дальние морские плавания не были бы возможны, не появились пеньковые тросы.

**Хлопок.** Прочность хлопковых тросов вдвое меньше прочности манильских. Тросами из хлопка оснащают в основном небольшие яхты. Такие тросы очень мягкие и гибкие. Их легко травить, они хорошо работают в блоках. Но поскольку хлопковые тросы сильно

растягиваются, они непригодны как фалы, а используются лишь как шкоты и швартовные концы, для которых растяжение не имеет принципиального значения. Из хлопка производят тонкие веревки и нити для изготовления рыболовных сетей и лес.

В США даже парусный брезент ткют из хлопка. Сравнительно недорогой, он практически полностью вытеснил пеньковый брезент. В настоящее время из хлопкового брезента шьют паруса для парусников и мотоботов, полотнища, укрепляемые на релингах, тенты. Хлопковый брезент плотный и прочный, но его труднее чинить, чем полотно из пеньки. Кроме того, хлопковый брезент очень чувствителен к плесени. На нем быстро появляются пятна гнили, и поэтому паруса не рекомендуется упаковывать без предварительной просушки. При неблагоприятных условиях достаточно нескольких часов, чтобы мокрые, плотно упакованные паруса из хлопка покрылись пятнами гнили. При этом портится не только внешний вид паруса, но также уменьшается его прочность, старые хлопковые полотнища рвутся в первую очередь там, где появились черные пятна гнили.

*Джут.* Джут производят из мочалистых волокон высокого кустарника, произрастающего в Индии, родственного нашей липе (лубяное лыко). После срезки стебли кладут в воду, чтобы они стали мягче, затем слушивают лыко, промывают его и сушат. После этого сырье превращается в готовую товарную продукцию. В основном джут разводят в Бенгалии и вывозят на судах из г. Калькутта. Джут — важнейший экспортный товар Индии. Во всем мире он является вторым по значению после хлопка сырьем для текстильной промышленности. В огромном количестве джут доставляют в г. Данди (Англия), где построены ткацкие фабрики для его переработки.

По прочности джут значительно уступает пеньке и волокнам из абаки. Поэтому на фабриках Данди из него редко делают снасти, а в основном плетут маты, ткют мешковину, рогожу. Неплотную джутовую ткань, мешковину широко используют как изоляционный материал и для упаковки хрупких грузов, которые могут получить повреждения от ударов при транспортировке.

Следует отметить, что со времен второй мировой войны в этих целях используют также бумагу.

*Лен.* Лен используют только для изготовления линей (тонких тросов) и различных ниток, в частности парусных, а также тонкой парусины и брезента. Пожарные линии, спасательные концы изготавливают обычно из прочного льна высокого качества. У оплетенных лаглиней внешний слой плетут из льна или пеньки, но внутренняя нить всегда изготовлена из более дешевого материала, обычно джута.

*Бомбейская пенька\*.* Получается при переработке волокнистого растения, произрастающего в Южной Индии. Она дешевая в изготовлении, но менее прочная, чем обычная конопляная пенька. Используется для изготовления тросов, подвергающихся небольшой нагрузке, а также для свивки с волокнами манильской пеньки более низкого качества.

*Новозеландский лен\*\*.* Это светло-желтое жестковолокнистое растение с длинными волокнами, напоминающими волокна агавы.

*Мавританская пенька.* Вид сизаля.

*Хенекен.* Также вид сизаля. Произрастает в Мексике и на Кубе.

### Синтетические тросы

В течение тысячелетий люди использовали в таежном деле лишь натуральные растительные волокна. Прогресс современной науки позволил всего лишь за несколько десятилетий перейти к массовому и преимущественному использованию синтетических волокон, равноценных растительным и даже превосходящих последние по своим качествам. Химическая промышленность вырабатывает из нефти, угля или природного газа исходное для данного производства сырье — неорганические соединения, структуру которых образуют мелкие молекулы, имеющие небольшой удельный вес. Это сырье путем полимеризации перерабатывают в так называемые полимеры: искусственные смолы, различные пластмассы. Меньшая часть этой продукции после дальнейшей обработки становится пригодной для прядения, т. е. превращается в синтетическое волокно.

Существуют четыре основных материала, используемых для изготовления синтетических тросов: по-

\* Также называется мадрасской.

\*\* Другое название — формий (лат. formium),

лиамид, полиэфир, полиэтилен и полипропилен, встречающиеся под различными товарными названиями.

Тросы изготавливают тремя способами. Многонитевые тросы плетут из пряжи, состоящей из тонких нитей, диаметр которых не превышает 0,1 мм. Такие тросы мягкие и гибкие. Мононитевые — из вытянутых непрерывных нитей диаметром более 0,1 мм — более жесткие с твердой и блестящей поверхностью. Многопленочные тросы сплетают из тонких пленочных нитей-полос.

*Полиамид*, ПА, амидпласт (наylon-66, перлон, энкарлон, бринайлон, антрон, рилсан). Найлон впервые получен В. Каротерсом в 1934 г. в США на заводе фирмы Дюпон. Изобретение зарегистрировано в 1938 г. Название этого материала стало видовым, так как вскоре другим ученым удалось получить новые соединения: наylon-6, наylon-707 и т. д. Применять наyлоновые тросы начали в период второй мировой войны. На таких тросах буксировали транспортные планеры во время авиадесантных операций. В настоящее время толстые наyлоновые тросы используют повсеместно при буксировке как в портах, так и в открытом море, а также в качестве швартовых концов. На китобойных судах используют наyлоновые гарпунные линии, превосходящие по качеству снасти из других материалов, применявшихся раньше. Наyлоновые снасти получили широкое распространение в водных видах спорта и рыболовстве. Рыбаки-промысловики используют наyлоновые буксируемые рыболовные снасти, наyлоновые переметы для ловли лосося, а также наyлоновые сети. Для этих целей наyлон является оптимальным материалом, так как он гибкий, прочный и почти незаметен в воде. Выпускают также эластичные наyлоновые снасти. Они растягиваются на 30 % длины и возвращаются к первоначальным размерам после снятия нагрузки. Эластичность имеет значение при ловле китов и буксировке, но при этом увеличивается степень риска. Если сильно натянутый наyлоновый трос рвется, то он сжимается, как гигантский резиновый жгут, и устремляется к месту крепления с огромной силой, что может привести к несчастному случаю.

Для изготовления тросов синтетическое сырье вытягивается в тонкие гладкие нити, длина которых

нередко равна длине всего троса. Торговое название получаемого таким способом материала — мононитевый (монофильный) наyлоновый шелк. Тонкие снасти, плетеные линии делают из нитевой пряжи. Поверхность такого пряденого наyлона (филаментного) немного ворсистая, напоминающая поверхность хлопковых снастей. В торговле этот материал встречается под названием «шерстеподобный наyлон» или «наyлоновая шерсть». Этот материал сохраняет все свойства наyлона, кроме прочности (см. табл. 1 и 2). Трехпрядный или иной сплетенный шерстеподобный наyлон удобнее в работе, чем мононитевый. На таких тросах удобно вязать узлы и сплесни, как из снастей, изготовленных из обычных материалов. Тросы из наyлонового шелка очень скользкие, поэтому узлы, сплесни и другие виды соединений должны выполняться с особой тщательностью. Труднее всего обращаться с тонкими рыболовными лесами, представляющими собой непрерывную вытянутую нить.

По прочности наyлоновые тросы приблизительно в три раза превосходят манильские тросы высшего качества и примерно в 10 раз тросы из кокоса, несмотря на то, что вес их меньше. Большое значение это имеет для морских буксировок, где буксирные манильские тросы диаметром 38,1 см могут быть заменены наyлоновыми диаметром 25,4 см.

Наyлоновые тросы не впитывают воду. Наyлон не гниет и не прет. С него легко смывается грязь, нет необходимости его протирать перед упаковкой. Температура плавления наyлона-66 265 °С, наyлона-6 215 °С, но повреждения бывают и при более низких температурах. Поэтому наyлоновые тросы нельзя хранить на теплых поверхностях или на палубах, обшитых железными листами, предварительно не укрыв бухты чехлом. При низких температурах наyлоновые тросы становятся жестче, но при обычных они неизменно гибкие и мягкие. Кроме буксировочных, швартовых концов и гарпунных линий из наyлона изготавливают грузовые стропы и сетки, а также многопрядные якорные канаты.

*Полиэстер*, ПЕТР, линейный этиленгликольтерефталатпласт. Термопласт, температура плавления 260 °С. Торговые названия: терилен (Англия, Италия, Финляндия), диолен/тревар (ФРГ), полиэстер (Нидерланды), грисутен (ГДР), теторон (Япония),

дакрон (США и Турция), тергаль (Франция и Испания), тезил (ЧССР).

Полиэстеровые снасти в настоящее время являются самыми распространенными в парусном спорте. Как и нейлон, полиэстер выпускают как в виде коротковолнистой шерстеподобной пряжи с мягкой поверхностью, так и тонкого непрерывного полиэстерового шелка. Полиэстер уступает нейлону в эластичности, но сравнительно мало изнашивается. Для бегучего такелажа выпускают трехрядные или сплетенные косицей из восьми прядей тросы, плотно свитые, гибкие, не изменяющие форму даже при значительной влажности. Для шкотов изготавливают соответствующие тросы, например в 16-рядной оплетке, с сердечником из прямого шелка или с плетеным сердечником. Также выпускают тросы с двойной оплеткой, причем внешняя оплетка служит для предохранения троса от износа. Тросы для шкотов генуэзских стакселей большой площади имеют самую плотную свивку, их используют также в качестве грузовых стропов. Восьмирядные сплетенные косицей тросы используют для легких парусов. Швартовые концы для яхт и яликов делают из самого прочного нейлона или полиэстера. Специальный линь из прямого полиэстерового шелка, покрытого полиэтиленоподобным материалом, используется прежде всего как спасательный конец. Линь снабжен наконечником из нержавеющей стали. Для линя диаметром 7 мм разрывное усилие составляет около 5 кН.

Для парусного спорта выпускают синтетическую парусную ткань прежде всего из полиэстера. Как правило, ширина полотнища равна 91,5 см. Существует несколько разновидностей такого материала, различающихся по весу — от 180 до 320 г/м<sup>2</sup>. Для спинакеров выпускают особую тонкую нейлоновую парусную ткань весом 48 г/м<sup>2</sup>.

*Полиэтен*, HDPE, этенпласт, HD, политен (ранее назывался полиэтилен). Термопласт, температура плавления около 180°C. Волокно выпускают только моноснитевым. Из него получают долговечные снасти с гладкой поверхностью. Разрывное усилие этих тросов в 1,5 раза больше, чем манильских, для влажных тросов — в 1,7 раза. Полиэтен не тонет в воде, поэтому его удобно использовать при швартовке: моноснитевый — для подъема тяжелых грузов, а трехряд-

ный или сплетенный из восьми прядей — для более легких грузов.

*Полипропен*, PP, пропенпласт, полипропилен, мераклон. Полипропен получен в 1955 г. профессорами Г. Натта (Италия) и К. Циглером (ФРГ). Оба ученых удостоены в 1963 г. Нобелевской премии за свои заслуги в области химии. Температура плавления полипропена около 165°C.

Широкое применение на судах получили грубые швартовные тросы из полипропена. Многорядный трос (см. рис. 4) из непрерывного волокна по прочности почти вдвое превышает соответствующий манильский трос. Трехрядные или сплетенные косицей тросы отличаются низкой стоимостью и используются повсеместно.

Широко применяются также тросы из пленочного полипропена с плоскими волокнами из тонкой пленки. Разрывное усилие у таких материалов более высокое. Пленочный полипропен не тонет, что в значительной степени облегчает работы при швартовке и буксировке. Мокрый трос сохраняет свою прочность и гибкость. Однако пленочный полипропен быстро изнашивается, поэтому рекомендуется предварительно осматривать утки, кнехты, лебедки и устранять на них острые ребра и выступы, защищать трущиеся участки троса каким-либо способом. Для временного покрытия лучше всего пригодны кожа, парусина или пластмассовые шланги.

Синтетические волокна сделали возможным применение совершенно новых цветовых обозначений на тросах. В настоящее время имеются средства, с помощью которых пряжи или нити могут быть окрашены в различные цвета.

Синтетические волокна легко различаются по следующим признакам. Если образец не тонет в воде, значит он изготовлен из полиэтена, если тонет, то это либо полиамид, либо полиэфир. Образцы подвергают также воздействию открытого огня. Если при сгорании дым идет темный и образец плавится, то это полиэфир, если он плавится без изменения окраски, то это полиамид, полипропен или полиэтен. Если образец смочить 90 %-ным фенолом или 85 %-ной муравьиной кислотой (несколько капель на стеклышке) и волокно растворится, то это полиамид, если образец не растворится — полиэфир; если не растворится



и сохраняет гибкость — полипропен или полиэтилен. Неокрашенный нейлоновый трос имеет между прядями светлую окраску, трос из полиэфирного шелка отличается большим металлическим блеском.

### Изготовление тросов

Практически все растительные тросы — тросовой работы прямого спуска (правой свивки) и чаще всего трехрядные. Бывают также тросы обратного спуска (левой свивки) четырехрядные или сплетенные косицей (рис. 3). Тросы из синтетических материалов изготовляют по тому же принципу, что и из растительных волокон. Но число прядей обычно больше: 8 или 16. Внутри таких тросов с оплеткой имеется сквозной сердечник из прямого или сплетенного косицей со слабиной шелкового волокна. Многопрядные тросы (рис. 4) эластичны и не скручиваются колышками.

При изготовлении тросов тросовой работы составляющие их волокна свивают три раза. Сначала волокна свивают в каболки (пряжу), затем каболки свивают в пряди, а пряди — в трос. Тросы бывают крутой и пологой свивки в зависимости от назначения. Тросы пологой свивки выдерживают большие усилия, но крутосвитые тросы меньше изнашиваются, они более долговечны.

Тросы кабельной работы отличаются тем, что волокна сплетают четыре раза. Как исключение встречаются пятипрядные грубые тросы кабельной работы. Тросы кабельной работы более плотные и поэтому меньше изнашиваются и меньше задерживают влагу по сравнению с тросами тросовой работы. Прежде смоленые пеньковые тросы кабельной работы использовали всегда для оттяжек и в качестве бросательных концов, а еще раньше — как якорные канаты. Тросы кабельной работы более дорогие и более слабые по сравнению с соответствующими тросами тросовой работы. В настоящее время их используют только иногда в качестве диплотлиней на торговых судах.

При изготовлении тросов правой свивки скручивание прядей производится по солнцу (по часовой стрелке). Эти тросы имеют то же направление спирали, что и винт с правой резьбой.

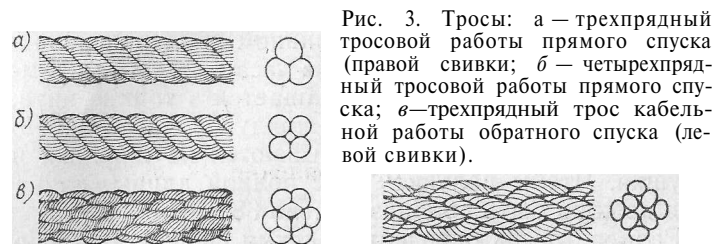


Рис. 3. Тросы: а — трехрядный тросовой работы прямого спуска (правой свивки); б — четырехрядный тросовой работы прямого спуска; в — трехрядный трос кабельной работы обратного спуска (левой свивки).



Рис. 4. Многопрядный трос.

Трехрядные тросы встречаются более часто, но распространены также и четырехрядные тросы. В середине такого четырехрядного троса, если его толщина 50 мм и более, имеется пятая более тонкая прядь (сердечник), которая заполняет пустое пространство, остающееся между четырьмя прядями.

Трехрядные тросы намного прочнее четырехрядных такой же толщины при размерах до 125 мм. При размерах, превышающих 150 мм, четырехрядные тросы оказываются прочнее соответствующих трехрядных. Это можно объяснить тем, что практически невозможно равномерно распределить нагрузку на все волокна прядей. Под нагрузкой трос вытягивается, утоньшается, при этом внешние волокна натягиваются сильнее, чем проходящие посередине прядей. Поэтому внешние волокна и изнашиваются быстрее. Это неудобство увеличивается с утолщением прядей. Быстрее изнашиваются трехрядные тросы, пряди в которых всегда толще, чем в четырехрядных соответствующих размеров.

Среди тросов средних размеров четырехрядные мягче трехрядных и поэтому наиболее пригодны для использования в многошквевых блоках, так как легче проходят через шкивы. Их часто применяют в качестве талей в подъемных устройствах спасательных шлюпок. Четырехрядные тросы имеют также то преимущество, что в поперечном сечении они более круглые, чем трехрядные.

Свивку волокон в каболки (пряжу) производят вручную или на специальных прядильных станках. Ручное прядение, которое в настоящее время в Швеции при производстве тросов уже не применяется, осуществлялось следующим образом. Прядильщик подвязывал к фартуку пучок расчесанной пеньки.

Отходя назад, он сплетал пряжу в нити, наматывая их концы на бобину. При машинном прядении волокон пропускают через различные чесальные и выпрямляющие станки, где оно превращается в тонкие нити, которые затем другие станки прядут в каболки. По мере прядения каболки наматываются на шпульки и катушки. Чтобы получить трос полной длины, длина нити должна быть приблизительно 385 м.

Размер тросов определяют двумя способами: либо по длине окружности в английских дюймах, либо по диаметру в миллиметрах. В настоящее время более распространены последний способ. Ниже приведены соотношения наиболее употребляемых размеров тросов:

Длина окружности троса, дюймы	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{4}$	
Диаметр троса, мм	6	7	8	9	10	12	14	16	18	
Длина окружности троса, дюймы	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$	6	7	8
Диаметр троса, мм	20	24	28	32	36	40	44	48	56	64

В конце 50-х г. на фабриках по изготовлению тросов в г. Влардинген (Нидерланды) был применен новый способ плетения тросов. Сплетенные косицей тросы, лаглини, шнуры изготовляли и раньше, но теперь новым стал сам способ плетения. Трос плетут из восьми прядей, чередуя их попарно, причем одна пара в тросе должна идти по часовой стрелке, а другая — против и т. д. Пряди, идущие по часовой стрелке, укладываются против часовой стрелки и наоборот. Тросы получаются мягкими, без сукрутин. Они сохраняют эти свойства даже после намочания.

При изготовлении тросов, которые в поперечном сечении получаются почти квадратными, пряди укладывают попарно, почти так же, как и при изготовлении четырехгранного троса (см. рис. 4). Такие тросы называют квадратными. Материалом для них служат как синтетические волокна, так и натуральные.

#### Уход за тросами и их хранение

При укладке в бухту трос всегда сворачивают в направлении, противоположном направлению его свивки. На рис. 5, а показан способ укладки троса по часовой стрелке, на рис. 5, б — против часовой стрелки.

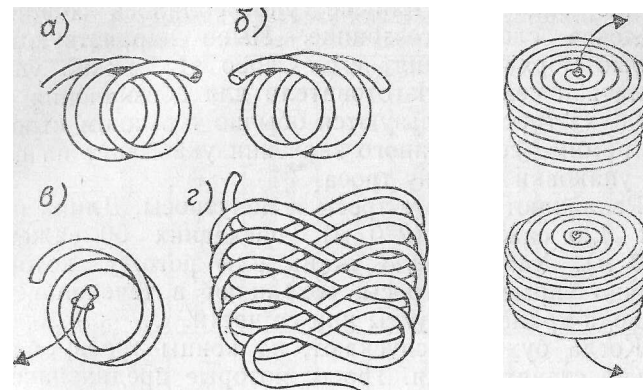


Рис. 5. Способы укладки троса.

Рис. 6. Бухты.

Если конец закреплен, то укладывать трос начинают от точки крепления, чтобы не образовывались колышки. Свободный конец для крепления вводят через всю бухту (рис. 5, в). На рис. 5, г трос уложен восьмеркой, шлага лежат один на другом, концы свободны.

Даже нитки следует наматывать по определенным правилам. Нитки левой крутки наматывают от себя правой рукой, нитки правой крутки — от себя левой рукой или к себе правой рукой. Шкимушки, которые используют для оплетки, наматывают обычно восьмерками на мотовило или без него, в результате чего получаются попеременно правые и левые петли (см. рис. 135).

Бросательные концы укладывают в ровные круглые бухты удобной величины. Если условия позволяют, не рекомендуется подвешивать бухту, как поступают с другими тросами, так как при этом бросательные концы теряют равномерную гибкость, что является их весьма важным качеством.

Новую бухту распускают так, чтобы на тросе не образовалось колышек. Конец троса проводят через середину бухты левой свивки снизу вверх, правой — сверху вниз (рис. 6).

Когда речь идет о новых бухтах тросов, употребляют общепринятое на море английское слово coil — бухта\* или норвежское слово kveil, имеющее

\* В русском морском языке (арго) есть слово койлать, что означает укладывать в бухту.

то же значение. Раньше употреблялось хорошее шведское слово *trossbunke*. Ныне здравствующие старые моряки помнят его. Слово это можно употреблять и сейчас. Изготовители для обозначения новых бухт тросов пользуются обычно термином «трос», что помимо собственного значения указывает на способ упаковки и длину троса.

Различают полные тросы и полутросы. Длина первых 120 саженей (220 м), последних 60 саженей (110 м). Упаковочную ткань или рогожу, которой обычно укрывают тросы, сохраняют в течение всего периода хранения бухты или ее части.

Когда бухты распускают, на концы троса обязательно ставят марки. Тросы, которые предназначены для хранения, нельзя оставлять влажными в закрытых помещениях. Их необходимо защищать не только от влаги, но и от воздействия солнечных лучей. Как в первом, так и во втором случае с волокон исчезает защитное масло, которым пропитаны тросы (обычно манильские). Толстые швартовы хранят на низких настилах или просторных стеллажах так, чтобы вода могла стекать, при этом бухты должны быть укрыты от солнца, дождя и снега брезентом. Мокрые тросы сворачивают в неплотные бухты, лучше всего восьмерками, как показано на рис. 5, и просушивают в хорошо вентилируемых помещениях.

Мокрые тросы, работающие под нагрузкой, необходимо потравливать во избежание их разрыва, так как они укорачиваются при намокании (от дождя, от сильной росы).

Синтетические тросы обычно нечувствительны к воздействию влаги. В то же время соленая вода может уменьшить их гибкость из-за попадания кристаллов соли между волокнами. Гибкость восстанавливается промыванием троса в пресной воде.

#### Прочность тросов

Прочность троса зависит от сорта материала и его качества и колеблется в больших пределах. Так, нагрузка, возможная в одном случае, в другом оказывается слишком большой. Опыт показывает, что тонкие тросы в отличие от толстых имеют прочность, равномерную по всей длине. Причина в том, что чем толще трос, тем сложнее равномерно распределить

Таблица 1. Разрывная нагрузка для различных тросов (средняя величина согласно испытаниям), кН

Длина окружности троса, дюймы	Диаметр, мм	Тросы (материал)								
		Найлон фирмы Дюпон, США	Итальянские тросы высшего качества	Бельские стандартные пенковые тросы	Прима-манна	Смоленские стандартные пенковые тросы	Сизальские тросы	Шерстеподобный найлон	Хлопок	Кокос
1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	14	37	26	22	20	18	14	11	8	3
2	16	45	30	26	24	22	17	14	10	4
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	20	70	42	36	34	31	26	19	15	7
3	24	108	57	48	45	42	35	27	21	10
3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	28	145	74	61	58	54	45	—	27	14
4	32	188	95	76	72	67	57	—	34	19
5	40	286	145	115	110	98	82	—	50	30
6	48	410	200	170	160	140	110	—	70	43

Таблица 2. Разрывная нагрузка для синтетических тросов (согласно стандартам Великобритании), кН

Диаметр, мм	Материал тросов				
	Полнамид	Полиэстер	Полиэтен	Полипропен	Пленочный полипропен
6	7,5	5,65	4	4,8	5,5
8	13,5	10,3	7	8,7	10
10	20,8	15,9	10,9	13	15
12	30	22,7	15,4	18,6	21,5
14	41	31,8	20,9	25,6	29,5
16	53	40,6	28	32,5	37
18	67	50,8	34,6	41,3	48
20	83	63,5	42,7	50,4	58
24	120	91,4	61	72	82
28	158	122	80,3	97	110
32	200	157	104	125	140
36	248	193	130	157	169
40	300	239	156	192	204
48	420	335	224	274	290
56	560	447	302	368	385
64	720	579	386	473	500
72	900	721	485	593	620
80	1100	884	600	725	760
Растяжение при разрыве, приблизительно, %	38	25	34	29	25

нагрузку на все его пряди. Это наглядно показано в табл. 1 и 2, которые составлены для тросов с различной прочностью. Для синтетических тросов рекомендуется придерживаться данных, содержащихся в таблицах прочности для каждого конкретного материала. Такие таблицы составляются изготовителями. Важное значение имеют правильное хранение и уход за тросом. Изношенные, потертые, чем-либо поврежденные тросы теряют первоначальную прочность. Таблицы показывают приблизительную разрывную прочность для трехрядного троса.

### Тали

Тали — это подъемные устройства, состоящие из блоков и проходящего в их шкивах троса (лопарей и ходового конца). Часто используются тали с двумя блоками. Однако встречаются тали, состоящие из трех и более блоков. В зависимости от числа шкивов в блоках, через которые проходят лопари, различают (рис. 7): *а* — простой гордень, проходящий через неподвижный блок; *б* — двойной гордень, проходящий через неподвижный и подвижный блоки; *в* — простые или двухшкивные тали; *г* — двойные или трехшкивные тали; *д* — четырехшкивные тали.

Большие тали называются гинями или полиспастами. Они имеют пять, шесть и более шкивов и предназначены для подъема тяжелых грузов. На рис. 9, *б* показаны гини с двух- и трехшкивными блоками. Тали дают различный выигрыш в силе в зависимости от их конструкции. Обычные простые тали

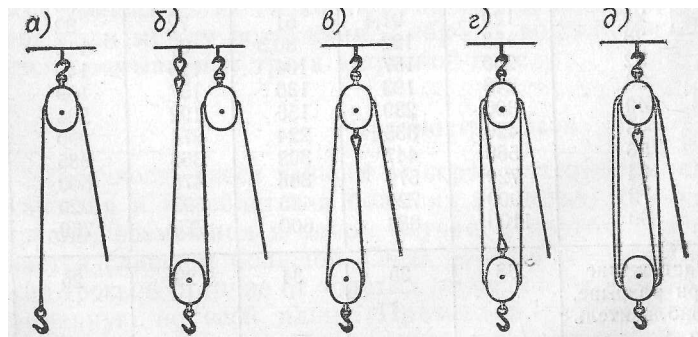


Рис. 7. Тали.

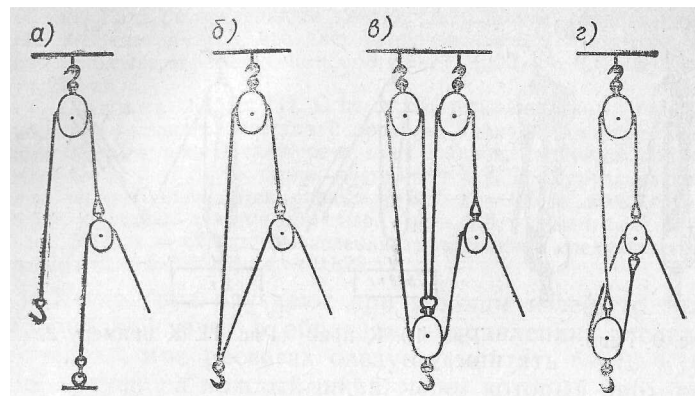


Рис. 8. Полиспасты.

дают, например, двойной и тройной выигрыш прилагаемого усилия. Если тали устроены так, как показано на рис. 7, *а*, то они дадут двойной выигрыш в силе, но если груз крепить к верхнему блоку, то выигрыш в силе утроится.

На рис. 8 показаны некоторые специальные тали — сложные блоки — полиспасты. На рис. 8, *а* показан блок с горднем, на ходовом конце которого имеется подвижный блок. Приспособление дает двойной выигрыш в силе. Используется в бегучем такелаже на парусниках для фалов, брасов, бык-горденей и т. п. На рис. 8, *б* показан так называемый простой испанский полиспаст. На древнешведском языке этот полиспаст называется карнат (karnat) — легкий разгрузочный полиспаст. Он применяется повсеместно для подъема и выгрузки соли и зерна в длинных мешках, смолы, а также грузов в мешках и тюках, вес которых не слишком большой. Использование полиспаста дает трехкратный выигрыш в силе с помощью всего лишь двух простых блоков. На рис. 8, *в* и *г* показаны так называемые двойные испанские полиспасты. Они дают пятикратный выигрыш в силе. Их использовали повсюду при погрузочно-разгрузочных работах для тяжелых штучных грузов и прежде всего огромных ящиков с сахаром в те далекие времена, когда сахар экспортировался в Европу из Вест-Индии. Этот полиспаст назывался раньше «сахарным» полиспастом. Иногда он был устроен несколько иначе. Сверху размещали два простых или один двойной

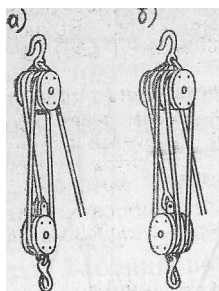


Рис. 9. Гни.

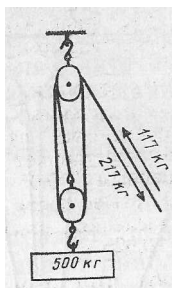


Рис. 10. К примеру 1.

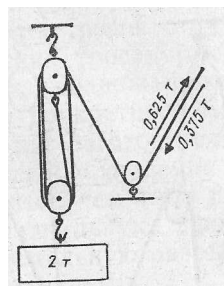


Рис. 11. К примеру 2.

блоки, но выигрыш в силе был всегда пятикратным. Полиспаст становился более удобным, трение уменьшалось, если полиспаст состоял всего из трех простых блоков, как показано на рис. 8, г.

В обычных таях лопарь проходит через блок по направлению часовой стрелки, рис. 9, а. Однако пяти- и шестишківные гини иногда устроены таким образом, что лопарь закрепляется над средним шківом. В этом случае оба блока располагают так, чтобы шківы находились под прямым углом друг к другу и лопари проходили, как показано на рис. 9, б.

Для расчета талей надо разделить вес груза на число шківов, через которые он проходит. Но так как на шківях действует сила трения, то перед началом вычислений необходимо учесть, что вес груза увеличивается на 5—10% на каждом шківе, через который проходят лопари. Трение уменьшается, если тали крупноблочные с высококачественными шківами большего диаметра, тонким лопарем; трение увеличивается в таях с небольшими шківами, толстым лопарем из т-роса низкого качества. Сила трения действует не только при вращении шківов, но и при преодолении сопротивления на изгибе лопаря при прохождении его через каждый шків, а также при последующем движении. Поэтому при работе с жестким, смоленным пеньковым тросом требуется приложить большую силу, чем с мягким манильским.

Пример 1 (рис. 10). С помощью трехшківных талей требуется поднять груз весом 500 кг. Лопарь проходит через три шківа, сила трения на каждом составляет 10 % веса. В сумме это дает силу трения, соответствующую 150 кг, что прибавляют к весу нетто (чистому весу). Весь груз теперь имеет вес, равный

650 кг. Груз распределяется на три части шківа, следовательно, 650 кг делят на три, что дает приблизительно 217 кг. Вычисления записывают следующим образом;  $(500 + 3 \cdot 0,1 \cdot 500) : 3 = 217$  кг.

Пример 2 (рис. 11). С помощью четырехшківных талей со шківами высокого качества и лопарем, проходящим через ведущий блок, в общей сложности пяти шківов, требуется поднять груз весом 2 т. Здесь трение составляет 5% веса груза на каждый шків и становится равным  $5 \cdot 0,05 \cdot 2 = 0,5$ , а весь груз — 2,5 т. Нагрузка делится на четыре части. 2,5 т делим на 4, получаем  $0,625$  т = 625 кг. Вычисления записываются следующим образом:  $(2 + 5 \cdot 0,05 \cdot 2) : 4 = 0,625$  т.

Когда груз опускают при помощи талей, то сила трения действует в обратном направлении, а следовательно, при расчетах следует вычитать 5—10 % от веса груза на каждый шків, через который проходит лопарь. Чтобы опустить груз весом 500 кг с помощью трехшківных талей, необходимо приложить силу 117 кг, т. е.  $(500 - 3 \cdot 50) : 3 = 117$  кг. Чтобы опустить груз весом 2 т с помощью талей, описанных во втором примере, необходимо приложить силу  $(2 - 5 \cdot 0,1) : 4 = 0,375$  т.

Если сила трения превышает вес груза, то результат в скобках и даже ответ будет отрицательным. Это значит, что груз не опустится под собственной тяжестью, следовательно, необходимо приложить дополнительную силу или переделать тали.

Необходимо принимать в расчет не только вес груза и прилагаемое усилие, но и нагрузку на блок и скобу. Чтобы поднять груз весом 2 т на простом стальном тросе, необходимо (без учета трения) закрепить груз весом 2 т на другом конце троса. Результат получается такой же, как если бы на каждом конце стального троса прикрепить груз весом 2 т, а нагрузку на подъемном блоке сделать равной 4 т. Чтобы поднять те же 2 т с помощью четырехшківных талей, необходимо всего лишь подвесить груз весом 0,5 т к ходовому концу, вся нагрузка на подъемный блок и скобу станет равной 2,5 т. Из этого следует, что использование талей разгружает лебедку и дает возможность поднимать на ноке стрелы более тяжелые грузы, при учете общей прочности грузового устройства.

На рис. 12 показаны силы трения. Цифры, написанные вдоль лопаря, показывают преодолеваемые силы трения при подъеме и опускании груза. Величина А показывает силу на блоке при подъеме, величина

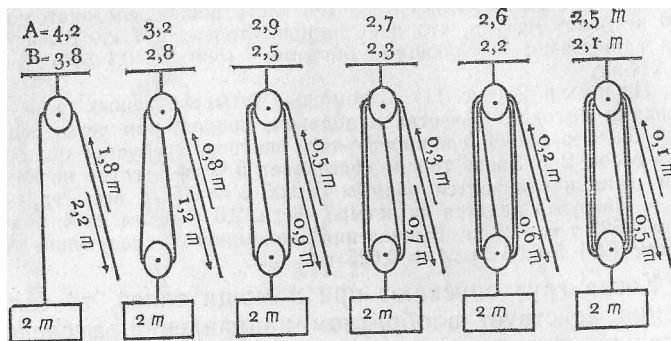


Рис. 12. Силы трения на тросах и силы, необходимые для подъема и опускания груза.

на  $B$  — при опускании груза. Из приведенных данных ясно, что больший выигрыш при подъеме получается, если лопари проходят через большее число шкивов. Данные приведены без учета веса самих талей. Системы блоков, лопари и стropy имеют значительный вес, которые в действительности следует прибавлять к величинам  $L$  и  $B$ .

Канифас-блоки и металлические блоки измеряют по диаметру шкива. Деревянные блоки подбирают с учетом величины лопаря. Ширина деревянного блока должна быть в три раза больше длины окружности лопаря, т. е. для лопаря с длиной окружности 50,8 мм необходим блок шириной 152,4 мм, для лопаря с длиной окружности 76,2 мм — блок шириной 228,6 мм.

### Стальные тросы

Стальные тросы, используемые на судах, изготавливают из проволоки, свитой по спирали. Обычно тросы состоят из шести прядей, свитых вокруг пенькового манильского или джутового сердечника. Сердечник заполняет пустоту в центре троса, образованную между прядями, предохраняет пряди от проваливания к центру и защищает внутренние слои проволок троса от коррозии, так как пропитан антикоррозионной смазкой, которая выделяется между проволоками прядей при изгибе троса. Стальные тросы изготавливают из стальной проволоки разного качества. Ее

сорта указаны в перечнях продукции изготовителей. Жесткие тросы, пряди которых состоят только из стальной проволоки, используют для стоячего такелажа, их называют стальными такелажными тросами. Обычные стальные тросы для лебедок также состоят из проволочных прядей без пеньковых нитей. Если диаметр троса достигает 57 мм, то он должен быть снабжен сертификатом.

Швартовные стальные тросы обычно свиты из 72 проволок, по 12 в каждой пряди вокруг пенькового сердечника. Это гибкие тросы. Тросы, свитые из 144 тонких проволок (по 24 в каждой пряди) вокруг пенькового сердечника, называют тросами повышенной гибкости. Раньше их использовали для обшивки шкаторин на больших парусных судах, а в настоящее время как грубый бегучий такелаж на топантах грузовых стрел, для работы с которыми обычные гибкие стальные тросы оказываются слишком неудобными.

Бензельные тросы изготавливают из мягкой железной проволоки. На рис. 13 слева направо показаны: такелажный трос из 42 проволок, трос лебедки крана из 114 проволок, гибкий швартовный трос из 72 проволок, трос повышенной гибкости для бегучего такелажа из 144 проволок, а также бензельный трос из 7 и 12 проволок.

На небольших судах широкое применение получили гибкие тросы, которые используются как швартовные. Они свиваются из тончайших проволочных прядей, соединенных с прядями из лучшей пеньки. Около 50—60 лет назад Фагерста изобрел другой вид троса, так называемый *тайфун-трос*, в каждой пряди которого стальной сердечник оплетался пеньковой нитью. Такие тросы были гибкими, но не очень проч-

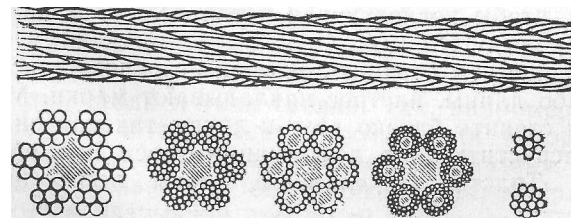


Рис. 13. Типы стальных тросов.

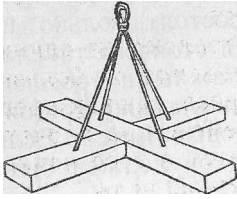


Рис. 14 Приспособление для распускания бухты троса.

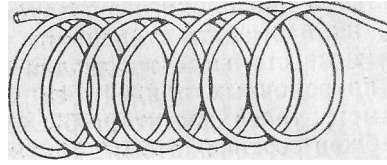


Рис. 15. Раскручивание троса.

ными, потому что внешняя пеньковая нить легко рвалась и цеплялась за выступающие части лебедки, что постепенно выводило трос из строя. В настоящее время выпускают тросы, подобные описанным выше, так называемые *комбинированные* \*, со стальным сердечником и внешними нитями из манилы или сизаля, которые используют на рыболовных траулерах в качестве траловых тросов и футрепов.

При распускании бухты стального троса его смазывают за наружный конец. Это первое условие для того, чтобы не образовались колышки. Легче всего это делать, поставив бухту на деревянный крест, который подвешивают. - на гак лебедки (рис. 14). За неимением такого креста бухту можно поставить на ребро и катить ее по палубе или подвесить за нок грузовой стрелы и медленно вращать, разматывая трос. Один человек контролирует бухту, а другой тянет трос и, в случае если это швартовый трос, наматывает его на вьюшку. Если на старом швартовом тросе много колышек, их можно расправить, перемещая трос с правого борта на левый и обратно, или с помощью лебедки, пуская ее на задний ход.

Если размотанный трос необходимо раскрутить на плоской поверхности, то это делают по часовой стрелке так, чтобы последующая петля ложилась на середину предыдущей (рис. 15).

Прежде чем отрубить отрезок стального троса какой-либо длины, на трос накладывают марки. Марки нельзя ставить близко друг к другу, так как они могут распутиться от деформации троса при его обрубке. Толстые такелажные тросы легче пилить

\* Геркулес — еще одно название для комбинированного троса.

пилой. Участок троса плотно стягивают шкимушгаром и разрезают по центру этой обмотки.

В настоящее время тросы изготавливают из оцинкованной стальной проволоки. Оцинковка в большой степени увеличивает надежность троса, так как предохраняет его от коррозии. Но со временем на блоках и кнехтах цинковое покрытие стирается и трос начинает ржаветь под воздействием соленой воды. Трение проволок друг о друга при изгибе троса приводит к стиранию цинка внутри троса. Поэтому время от времени тросы следует пропитывать антикоррозионным веществом. Лучше всего для этого пользоваться специальными смазками.

Кислота разъедает цинк. Для оцинкованных тросов лучше всего подходит минеральное масло (консистентная смазка для защиты от коррозии). Для старых тросов, на которых стерт цинковый слой, хорошо подходят льняное масло, тюлений или китовый жир.

Гибкость троса в значительной степени определяется толщиной проволоки. Поэтому для жестких тросов не следует использовать блоки малого диаметра. Диаметр шкива должен быть по крайней мере в 300 раз больше диаметра проволок в составе троса. Следовательно, например, стальной трос, свитый из толстых проволок диаметром 1 мм, нельзя использовать в блоках, диаметр шкивов в которых меньше 30 см. Для тросов, свитых из проволок диаметром 0,8 мм, требуется шкив диаметром 25,4 см. Такие размеры рекомендованы для шкивов, вращающихся с малой скоростью, что характерно для судов. При вращении с большими скоростями диаметр шкива должен быть увеличен. Толщина стальных тросов, используемых на судах, определяется по длине окружности троса в английских дюймах или по диаметру в миллиметрах. Толщина тонких тросов, используемых на яхтах и в промышленности, всегда дается по диаметру в миллиметрах.

Прочность тросов в большой степени зависит от качества стали и типа свивки. Так, например, стальной цельнометаллический трос, пряди которого состоят только из стальных проволок, намного прочнее троса с пеньковым сердечником. Ниже приведены данные о разрывной прочности тросов в зависимости от качества стали для тросов толщиной 76,2 мм

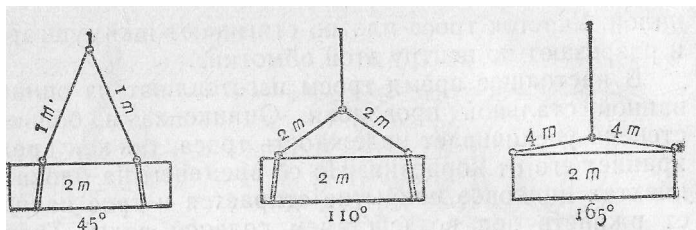


Рис. 16. Нагрузка на стропы при различных углах между ними при подъеме груза.

(данные крупнейшей английской фабрики по производству тросов, г. Кардифф-Буливан):

Сталь	Разрывное усилие, т
Сельскохозяйственная высшего качества	34
Мягкая сельскохозяйственная	30
Лучшая патентованная	25
Бессемеровская	13

Нагрузка на двойные стропы зависит от величины угла, образуемого между стропами при подъеме груза. Для обычных нагрузок величина угла не должна превышать  $45^\circ$ . Нагрузка возрастает пропорционально величине угла (рис. 16). Это общее правило относится к стропам из стальных тросов и цепей, а также к случаю подъема груза двумя лебедками.

Стальные тросы для судового такелажа начали выпускать в Великобритании более 100 лет назад. Фирма по производству тросов Ньюол в г. Ньюкасл-эн-Тайн запатентовала усовершенствованный стальной трос. В 50-х гг. XIX в. большинство новых судов флота Англии оснащалось стальным такелажем, который стал отличительной особенностью английских судов.

В Швеции стальной такелаж начали применять позднее. Первым судном с полным стальным такелажем был «Франс Шартан», построенный в 1864 г. в Евле, Швеция. В 70-х гг. XIX в. на шведских одномачтовых судах ванты были пеньковыми, а штаги — стальными. На шведских пароходах в это же время стоячий такелаж изготовляли только из стального троса. Для бегучего такелажа стальные тросы было сложнее приспособить. И только через 60 лет на многих шведских судах появились цепные топенанты грузовых стрел. В те времена суда долго подготавли-

вались к отплытию. Когда-то пенька помогла освоению мирового океана, теперь стальные тросы привели к индустриализации морских плаваний.

В настоящее время нержавеющие стальные тросы помогли сделать новый шаг в освоении морских просторов. Материал, из которого изготовляют тросы: нержавеющая, легированная, хромоникельмолибденовая сталь, стандарт SIS 2343. Для уменьшения напряженности троса проволоку обычно полируют и придают ей нужную форму.

Данные о надежности и прочности различных тросов даются в таблицах, прилагаемых изготовителями тросов.

Для расчета максимальной рабочей прочности троса следует исходить из квадрата диаметра, который нужно умножить на 18 — для стальных тросов без растительных волокон, или на 14 — для стальных тросов с растительными волокнами, оплетающими сердечник; на 12 — для стальных тросов с растительным сердечником; на 8 — для стальных тросов с растительными волокнами, вплетенными в пряди.

Пример 1. Трос диаметром 9 мм с растительными волокнами вокруг сердечника:

$$9^2 \cdot 18 = 1134 \text{ кг.}$$

Пример 2. Трос диаметром 12 мм с растительным сердечником:

$$12^2 \cdot 12 = 1728 \text{ кг.}$$

Такие расчеты гарантируют пятикратный запас прочности. Вышеупомянутые волокна — растительные. Для стальных тросов с синтетическими волокнами запас прочности должен быть увеличен.

Для оплетенных стальных тросов, например штуртросов с 5-миллиметровой оплеткой из поливинилхлорида, рабочая прочность рассчитывается по цельно-металлическому тросу диаметром 2,5 мм:  $2,5^2 \cdot 18 = 6,25 \cdot 18 = 112,5 \text{ кг.}$

### Цепи

Звенья, из которых состоят цепи, различаются по калибру\*. Они бывают короткими, длинными и с распорками (контрфорсами) (рис. 17). На судах цепи с короткими звеньями в настоящее время не

\* Минимальный диаметр сечения общего звена.



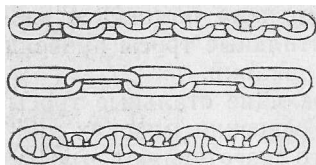


Рис. 17. Цепи.

имеют широкого применения. Однако на малых судах их используют в рулевом механизме, для крепления грузов на палубе, при разгрузке тяжелых штучных товаров и в качестве якорных цепей. В такелаже сей-

час цепи используют реже, чем раньше, так как вместо них применяют стальные тросы.

Цепи с длинными звеньями на судах также встречаются не очень часто. Все же иногда их используют в качестве опорных концов стальных топенантов, чтобы на палубе было легко закреплять на нужной высоте грузовые стрелы. Их используют также для крепления грузов на палубе. Если цепи используют в такелаже или для палубных работ, их необходимо как следует смазывать, так как ржавые звенья сильно трутся друг о друга. Цепи с короткими и длинными звеньями изготавливают из кованого железа. Цепи бывают ручнойковки, машиннойковки или электросварными.

Кованые цепи с короткими звеньями испытывают под пробной нагрузкой. Они должны выдерживать груз 25 кг на 1 мм<sup>2</sup> поперечного сечения звена. Если цепь сварная, то общая нагрузка должна быть на 25 % меньше. Считается, что цепи с длинными звеньями на 30 % слабее цепей с короткими звеньями. Цепи, используемые при погрузочно-разгрузочных работах, должны быть снабжены сертификатом, если их толщина 16 мм и более. Если такие цепи из незакаленной стали используют на судах водоизмещением 300 т и выше, то по мере пользования их следует прокалывать через промежутки времени, предписанные Управлением морских перевозок.

Толщина цепей измеряется в английских дюймах по диаметру поперечного сечения металла звена. В шведских справочниках она дается соответственно в миллиметрах. Для кованых цепей с короткими звеньями действует зависимость  $A = D^2$  и  $B = 5\psi D^2$ , где  $A$  — рабочая нагрузка, т;  $B$  — разрывная нагрузка, т;  $D$  — диаметр поперечного сечения металла звена, см.

Следует обратить внимание на то, что в этих формулах диаметр поперечного сечения звена взят в сан-

тиметрах, а не в дюймах. Нагрузка, рассчитанная по этим формулам, дает пятикратный запас прочности цепи.

Хорошие цепи без дефектов можно использовать под нагрузками:

Диаметр, мм	Нагрузка, кг
9,5	.1000
12,7	.1600
15,9	.2500
19	.3600
22,2	.5000
25,4	.6400

Такая нагрузка, выраженная в тоннах, соответствует квадрату диаметра поперечного сечения металла звена в сантиметрах и гарантирует пятикратный запас прочности, как и по приведенным выше формулам для расчета разрывной нагрузки.

Цепи с контрфорсами используют исключительно как якорные и швартовные. Их куют вручную из железа, а также из литой стали. Распорки не увеличивают прочности цепей, но предотвращают их спутывание.

Якорные цепи изготавливают из отрезков (смычек) длиной по 27 м, которые соединяют в цепи необходимой для данного судна длины. Дуга концевой скобы должна быть обращена к якорю, чтобы цепь не застряла в клюзе или на брашпилье, когда она отдается при постановке судна на якорь.

Поперечное сечение штыря концевой скобы бывает овальным. Он скрепляется со скобой деревянным нагелем, который вставляют в отверстие конической формы на концах концевой скобы. Во избежание появления ржавчины перед установкой на место штырь следует смазать, для смазки используют бараний или говяжий жиром или свинцовыми белилами. Также надо промазать и деревянный нагель, чтобы предотвратить ржавление отверстия, в которое он входит. При разьеме скобы деревянный нагель можно не выбивать, его обрезают.

Для определения длины вытравленной якорной цепи при постановке судна на якорь цепи различной длины маркируются на концах смычек. Марки накладывают таким образом, чтобы их смысл был однозначным и понятным даже без дополнительных сведений. • Существует несколько способов маркировки.

Лучше и проще всего толстой железной проволокой или стальным бензельным тросом накладывать марки на первый, второй, третий и т. д. контрфорсы начальных звеньев. Также можно выкрасить маркируемый контрфорс в белый цвет, чтобы он выделялся, или выкрасить первое, второе, третье и т. д. начальные звенья на соответствующих смычках. Свинцовые белила держатся долго. Такая маркировка особенно удобна при отдаче-подъеме якорей в ночное время.

Кованые цепи с контрфорсами на 50 % превышают прочность цепей с короткими звеньями. Современные стальные якорные цепи примерно в три раза прочнее цепей с короткими звеньями. Лучшие цепи из закаленной стали выдерживают нагрузку 75 кг на 1 мм<sup>2</sup> площади поперечного сечения металла звена. Цепи толщиной 15,7 мм и более должны иметь сертификат. Он прилагается при изготовлении цепи после одобрения результатов испытаний.

Изобретенные в античном мире, встречавшиеся на судах средневековья якорные цепи получили широкое распространение на флоте в XIX в. Первым судном с якорной цепью, посетившим Швецию, был американский торговый пароход «Саванна». В 1819 г. он пересек Атлантический океан и зашел в Стокгольм. Несколько раньше на маломерном судне шведского флота была испытана якорная цепь — «железный трос», как его называли в те времена. Вместе с тем усовершенствование цепей шло медленно. В 1820—1830 гг. старые шведские суда каботажного плавания оснащались цепями и пеньковыми тросами для стантовых якорей. Обычно для больших стантовых якорей левого борта использовали канаты. Около 1840 г. почти на всех шведских паровых судах имелись цепи. Но толстые негнувшиеся неудобные пеньковые тросы все же еще встречались на парусных шхунах.

#### Инструменты для такелажных работ

Полный перечень инструментов для такелажных работ очень обширен. Во времена парусного флота моряки занимались такелажными работами каждый день. Поэтому в сумках для инструментов у них было все необходимое: клинья, иглы, свайки, гардамань и т. п. И в наши дни моряку также необходимо иметь

собственные инструменты. Дстаточно поверхностного знакомства с такелажными работами, чтобы понять, что хороший инструмент — это полдела, а собственный инструмент — две трети дела. В чужом гардамане, например, на всегда попадешь и в пластинку, в то время как в личном гардамане сразу попадешь в одно из многочисленных углублений на пластинке.

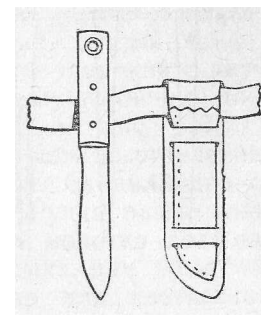


Рис. 18. Нож для такелажных работ.

*Нож* (рис. 18). Раньше незаменимым инструментом моряка был нож-финка. Трудно представить моряка того времени без ножа. Нож носили посередине спины на кожаном ремне. Там он меньше всего мешал при работах на мачте и на реях. Нож всегда был в пределах досягаемости для левой или правой руки в зависимости от обстоятельств. Теперь, когда надпалубных работ почти нет, финку может заменить хороший складной нож. Лезвие у такого ножа должно быть тонким и широким, оно должно медленно тупиться, чтобы им можно было с легкостью рубить снасти, резать брезент по уточным нитям, рубить проволоку и сети, а также делать диагональные разрезы на холсте по разметочной линии, нанесенной карандашом из графита. При разрезании холста нож следует держать лезвием вверх и острием вперед и вести его от себя через материал, положенный горизонтально.

*Свайка* (рис. 19, а). Хорошая свайка для работ со стальными тросами должна быть изготовлена из закаленной стали, овальной в сечении. Пробив прядь троса, свайку поворачивают вокруг оси на 90°, в результате чего пряди развиваются шире, образуя место для пробивок. Само острие свайки может быть несколько изогнутым, что облегчает работу.

Профессиональные матросы иногда пользуются свайками с желобком вдоль лезвия, что позволяет с легкостью продевать пряди при работе с тросом. Свайка нового образца «иола»\*, так называемая

\* Nala (швед.) — прикрепить, приколоть, заколоть, игла, булавка.

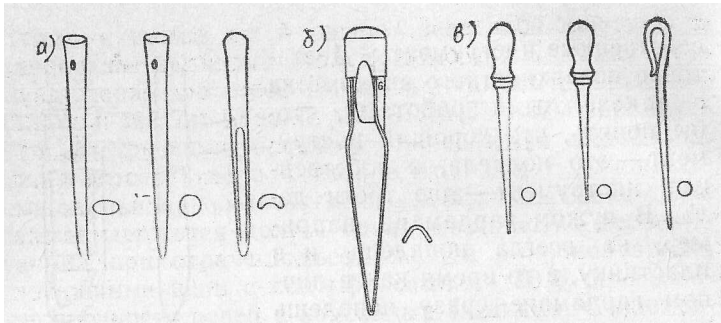


Рис. 19. Свайки для такелажных работ.

*шведская свайка* (рис. 19,б), обладает таким свойством. Ее изготавливают из нержавеющей стали и выпускают двух размеров. Шведская свайка, в хорошем состоянии и используемая правильно, является прекрасным инструментом. Круглыми свайками можно накладывать бензеля из линей и шкимушгаров. Толстые свайки с утолщением на острие используют для соединения смычек и т. п. В случае необходимости ими можно пользоваться при изготовлении огонов и сплесней на тросах. Чтобы свайки, которыми пользуются при работах на мачте и за бортом, не терялись, они должны иметь отверстие для их крепления к руке мягким лнем.

Свайки меньшего размера (рис. 19, в), часто с деревянной ручкой, используются для более тонких изделий, для крепления выбленок, наложения бензелей и других подобных работ. С помощью небольшого шила с ушком можно протягивать пряжи. Это очень практичный инструмент. Для облегчения работ с синтетическими материалами их предварительно подвергают термостабилизации.

*Клин* (рис. 20). Вытачивается на токарном станке из крепких пород дерева (граба, клена, бука, дуба) и применяется при работах на тросах. Для этого он более пригоден, чем свайка. Большие клинья с диаметром широкой части 102 мм и более называются клевантами. Их используют парусные мастера, чтобы извлекать коуши из кренгельсов, а также для изготовления огонов и сплесней на толстых тросах.

*Драек* (рис. 21). Круглый, иногда напоминающий веретено, инструмент. Изготавливается из дерева твердой породы и применяется для наложения льняных и

проволочных бензелей, бензелей на самые толстые тросы и тому подобных работ. Специальный драек, один конец которого плоский и более широкий с двумя -отверстиями, используется преимущественно для наложения проволочных бензелей (см. рис. 139, а).

*Мушкель* (рис. 22, а). Молоток для изготовления оплетки из шкимушгара. Он состоит из цилиндра с продольной полукруглой выемкой. Ручка размещена с другой стороны. С одного конца молотка должна быть небольшая выточенная выемка или желобок в который помещается шкимушгар для клетневки. Большие мушкель, которыми пользуются на суше, часто имеют катушку для оплетки. В этом случае при обтягивании оплетающая нить следует за молотком. На верхнем конце ручки мушкеля должно быть отверстие, через которое проходит нить. Выемка (или желобок), проходящая по оси с внешнего конца ручки, служит для тех же целей, но преимущество ее в том, что нить в нее вкладывается.

Полумушкель (рис. 22, б) — это деревянный молоток малого размера с более коротким, чем у мушкеля, бойком, которым полумушкель накладывается на тросы и т. п. С одной стороны всегда проходит желобок. Ручка и боек полумушкеля из целого куска дерева.

*Гардаман* (рис. 23). Кожаная полоса, закрепляемая на кисти руки, со специальной подушечкой или пластиной, которой пользуются как наперстком при шитье парусины или полотнищ паруса. Считается, что удобнее шить в гардамане, изготовленном из кожи грубой выделки, чем из мягкой кожи, так как последняя скользит по руке. Широкая перчатка с кусочком кожи, защищающим большой палец,

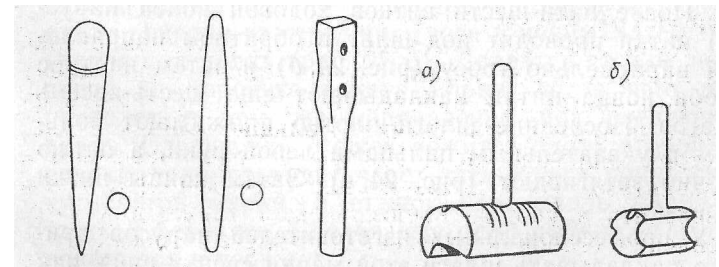


Рис.20. Клин.

Рис. 21. Драек.

Рис. 22. Мушкель (а) и полумушкель (б),

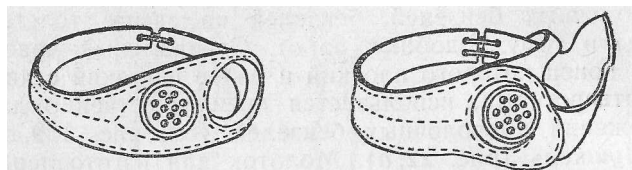


Рис. 23. Гардаман.

называется vareжкой, используется для шитья шка-торин на парусах. При работах необходимо подби-рать толщину парусной нитки и размер трехгранной парусной иглы в соответствии с толщиной парусного полотна.

## ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ С ТРОСАМИ

### Марки

Обычно марки накладывают в направлении, про-тивоположном направлению свивки тросов. Марку делают на концах тросов для предотвращения их рас-пускания. Для наложения небольших простых марок используют парусную нить. Такие марки называются круглыми марками. Парусную нить укладывают вдоль троса так, чтобы коренной конец ее выступал за конец троса. Затем трос обвивают снизу вверх. Коренной конец нити укрывается тугими шлагами (рис. 24, а). Шлаги накладывают плотно друг к дру-гу. После пяти-шести витков ходовой конец парус-ной нитки проводят под шлаг в обратном направле-нии параллельно тросу (рис. 24, б) и затем на трос и оба конца нитки накладывают еще шесть-восемь шлагов. Последние шлаги плотно прижимают боль-шим и указательным пальцами левой руки, а петлю прочно затягивают (рис. 24, в). Затем концы нитки обрезают.

У профессиональных изготовителей парусов при-нято накладывать шлаги этой марки сверху вниз, как показано на рис. 24, г. Преимущество этой марки в том, что одной и той же ниткой можно наложить

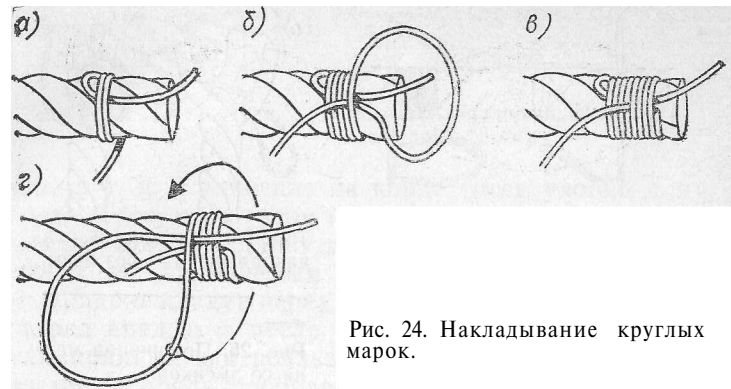


Рис. 24. Накладывание круглых марок.

поряд несколько марок, а также накладывать марки нитями подходящей длины, что позволяет экономить материал. Недостаток такого метода в том, что затя-гивать марку сложнее. Она получается менее проч-ной. Также сложно ее накладывать в направлении по часовой стрелке, когда работа идет справа нале-во. Часто на законченной работе марку наклады-вают самым быстрым способом по часовой стрелке. В результате марки быстро распускаются. Для моря-ков этот способ наложения круглой марки нельзя от-нести к пригодным.

Прошивная марка выполняется с помощью парус-ной нитки и иглы и закрепляется змейкой. На концах нити должны быть завязаны узелки (см. рис. 147). Иглу проводят под прядь троса на нужном расстоя-нии от его конца (рис. 25, а). Нить протягивается так, чтобы узелок остался зажатый в бороздке меж-ду прядями. Затем трос обвивается 8—12 шлагами, наложенными плотно и прочно по часовой стрелке слева направо от середины троса к концу. Затем иглу вводят под прядь (рис. 25, б). Делается стежок наис-косок по бороздке вокруг марки, после чего иглу проводят в том же направлении под следующую прядь. Следующий стежок ложится вдоль второй бо-роздки, игла проходит через следующую прядь свер-ху шлагов марки, а стежок идет вдоль марки по третьей бороздке. Сделав еще один стежок игла воз-вращается к первому.

Закрепляется змейка полушлагом: иглу развора-чивают под первым стежком в сторону второго

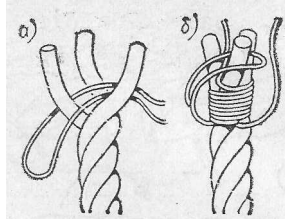
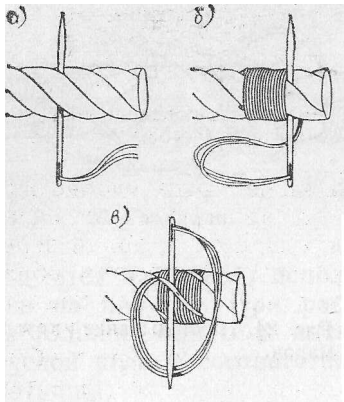


Рис. 26. Парусная марка, накладываемая без иглы.

Рис. 25. Прошивная марка со змейкой.

(рис. 25, в). Петлю из нитки делают под иглой и полученный таким образом полушлаг хорошо закрепляют в бороздках между прядями. Длина марки должна быть немного меньше диаметра троса.

Если конец троса должен быть закреплен очень надежно, то выполняют две марки. Расстояние между ними должно быть приблизительно равным толщине троса. Если марка накладывается на четырехпрядный трос, то прошивка должна иметь пять стежков т. е. первый стежок должен быть двойным, чтобы лучше закрепить марку.

Подобную марку можно накладывать не пользуясь иглой (рис. 26). Трос, на который нужно наложить марку, осторожно распускают на 5 см и вокруг одной из прядей делают свободную петлю; концы нитки проводят между двумя оставшимися прядями. Затем пряди троса сводят вместе и ходовым концом нитки обтягивают трос требуемым количеством шлагов. Нитку пропускают между прядями, как показано на рисунке. Петлей захватывают ту прядь, вокруг которой она была положена. Таким образом получают два стежка, а петлю плотно затягивают коренным концом нити. Третий стежок делается этим же концом вдоль бороздки и связывается с ходовым концом между прядями в конце марки. Эту марку называют парусной.

Испанская марка \* (рис. 27) часто накладываются на тонкие тросы и короткие концы, кранцевые

\* В русской терминологии — репка.

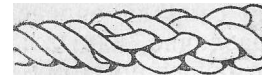


Рис. 27. Испанская марка.



Рис. 28. Сращивание концов двух тросов.

концы и т. д. Утолщение на конце троса удобно для захвата. Трос, на котором надо наложить марку, складывается вдвое на длину двух шлагов, и пряди переплетаются так называемым крестом следующим образом: прядь *a* кладут перед прядью *в*, которая кладется перед прядью *с*, после чего прядь *с* проводится в петлю пряди *а*, как показано на рис. 76. Крест обтягивается, и пряди пробивают против свивки, а затем обрезают (см. рис. 120).

Для того чтобы один трос пропустить в блок вместо другого, два троса можно временно соединить концами (рис. 28). Соединение выполняют зигзагообразными стежками нити, пробивая ее под пряди тросов. Это лучший способ поднять флаглинь с помощью старого. На парусниках всегда таким образом заменяют старый бегучий такелаж новым, если не надо изменять направление его проводки. Если нужно пропустить в блок стальной трос, то лучше это делать с помощью бензеля. Небольшим длинным лоскутом холста или другим материалом оборачивают оба конца. После того как бензель пройдет через блок, ткань бензеля разрезают между концами тросов и старый трос освобождается.

### Морские узлы и кнопы

Вероятно, в шведском языке словом «узел» первоначально называли только те узлы, которые вязались из прядей троса и образовывали на нем своеобразное утолщение. Для обозначения узлов, которые применялись при связывании двух тросов или для крепления тросов к различным предметам, использовалось слово «штык»\*. В настоящее время разграничение в употреблении этих слов стало менее четким, и многие прежние штыки в современном языке превратились в узлы.

\* Слово «штык» голландского происхождения. В шведский язык оно перешло наряду с другими голландскими терминами очень давно.

Так как тросы свиваются по спирали определенного спуска, то совсем не безразлично, как складывать трос при вязании узла. По общепринятому правилу, у тросов левого спуска все полушлага и шлага, из которых состоят узлы, накладываются по часовой стрелке. Из этого правила есть несколько исключений, которым будет уделено особое внимание.

**Простой узел.** Простейший морской узел состоит из одного загнутого полушлага. Для его выполнения обнесенный вокруг троса ходовой конец пропускают в образовавшуюся петлю (рис. 29). Простым узлом завязывают лопарь для предотвращения выскальзывания из блока, а также в других целях. Во избежание самопроизвольного распускания узел не рекомендуется завязывать на самом конце троса, а по возможности — на расстоянии 30—100 см от него. Этим узлом завязывают концы парусных нитей там, где он служит своеобразным стопором при налажении марок и других подобных работах. Небольшую петлю, которую предполагают использовать относительно долго, закрепляют в несколько шлагов парусными нитками (рис. 30).

**Двойной простой узел.** По величине больше простого и чаще выполняется на изношенных слабых тросах или на концах тросов, где необходимо утолщение. Ходовой конец загибают петлей, делают два оборота вокруг троса внутри петли и выводят конец через петлю (рис. 31, а). Более распространен способ, показанный на рис. 31, б. Ходовым концом накладывают на коренную часть два шлага и через них проводят конец троса в противоположном направлении.

Узел легко увеличивается наложением произвольного числа шлагов. При правильном исполнении выходит красивый симметричный узел (рис. 31, в). Лучше всего он получается на тонких тросах.

**Узел «восьмерка» или «скрипка»\*** (рис. 32). Несколько сложнее простого узла. Его преимущество состоит в том, что он не затягивается слишком сильно и его всегда легко распустить. Очень часто он используется не только как узел на конце троса,

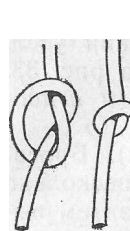


Рис. 29. Простой узел.

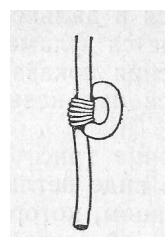


Рис. 30. Закрепление узла парусными нитками.

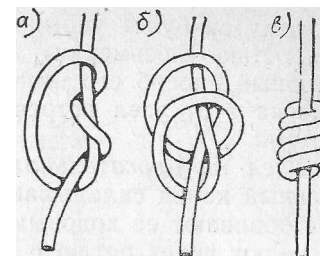


Рис. 31. Двойные простые узлы.

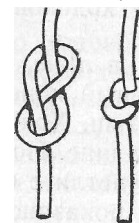


Рис. 32. Узел «восьмерка».

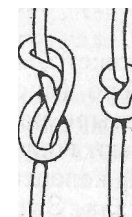


Рис. 33. Фламандский узел.

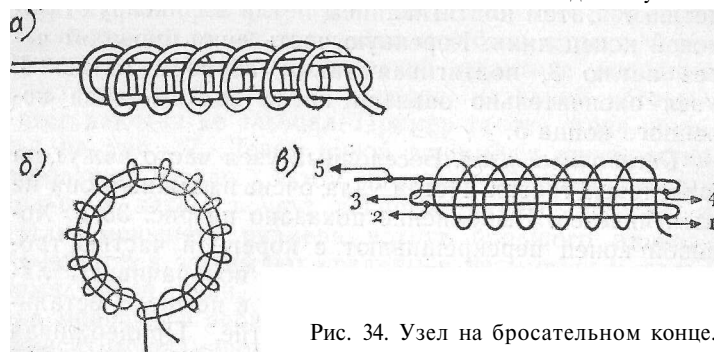


Рис. 34. Узел на бросательном конце.

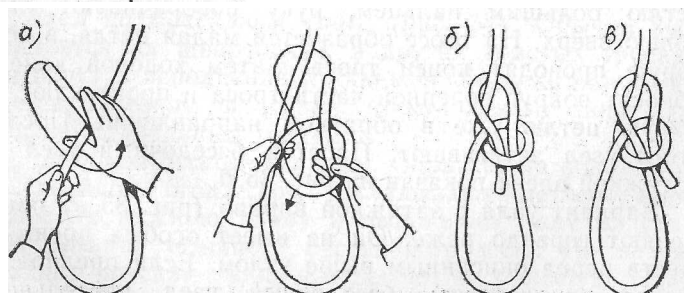


Рис. 35. Беседочные узлы.

\* Названия ряда узлов, и особенно узлов с двойными названиями, не совпадают с принятыми в советской терминологии.

поэтому он будет упоминаться в дальнейшем. Разновидностью «восьмерки» является фламандский узел. Удобный способ его выполнения показан на рис. 33. Иногда этот узел встречается под названием *стиви-дорный*.

*Узел на бросательном конце* (рис. 34, а). Бросательный конец складывают в виде петли и несколько раз обвивают ее ходовым концом, который затем вытягивают через петлю с внешней стороны. Этот узел очень подвижный. Поэтому петли предпочтительнее делать длинными и сводить концы узла кольцом. Перед затягиванием узла коренную часть выброски вводят в ту же петлю, что и ходовой конец (рис. 34, б)

Узел может быть также завязан на лине, сложенном, вчетверо (рис. 34, в). Бросательный конец складывают четыре раза длинными петлями. Ходовой конец обвивают вокруг петель по всей длине. После этого ходовой конец проводят через две петли с внешней стороны узла. Затягивают узел, как показано на рисунке. Сначала, чтобы затянуть спираль, вытягивают петлю 1. Затем подтягиванием петли 2 фиксируют ходовой конец лinya. Коренную часть лinya проводят через петлю 3, подтягивая таким образом петлю 4. Узел окончательно завязан после подтягивания коренного конца 5.

*Беседочный узел.* Беседочный узел часто вяжут на швартовых тросах. Петля узла очень надежная, она не затягивается. Выполнение показано на рис. 35, а. Ходовой конец перекрещивают с коренной частью троса, получая петлю. Правую руку поворачивают ладонью вниз. Большой палец вводят в петлю, а остальные — накладывают на перекрестие. Придерживая петлю большим пальцем, руку поворачивают ладонью вверх. На тросе образуется малая петля, в которую проводят конец троса. Затем ходовой конец обносят вокруг коренной части троса и пропускают а малую петлю уже в обратном направлении. После этого узел затягивают. Простой беседочный узел с затяжкой влево показан на рис. 35, б.

Вариант узла с затяжкой вправо (рис. 35, в) применяют гораздо реже. Он не имеет особых преимуществ перед описанным выше узлом. Если предполагается использовать беседочный узел длительное

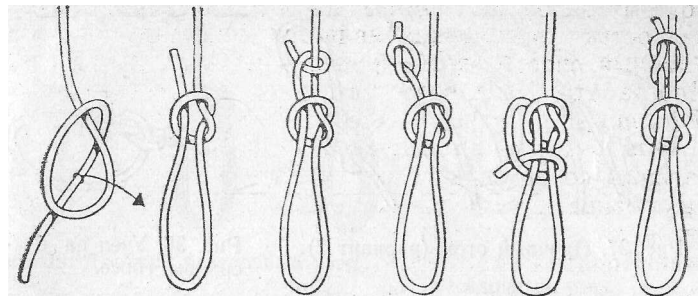


Рис. 36. Прочный огон (вариант 1).

время, то ходовой коней беседочного узла крепят к тросу наложением бензеля,

*Прочный временный огон.* Узел можно завязывать как на тонких, так и на толстых снастях. Выполнение показано на рис. 36. Сначала завязывают простой узел, не обтягивая его. Конец троса проводят в образовавшуюся петлю. Заканчивают узел по-разному. После небольшой практики этот узел можно завязывать очень быстро. Преимущественно его применяют, когда петля на тросе должна быть строго определенного размера. В морской практике известны красивые узлы среднего размера, названий которых автор никогда не слышал. Пример такого огона показан на рис. 37.левой рукой зажимают перекрестие небольшой петли. Затем ходовым концом делают большую петлю вокруг запястья или предплечья и петлю меньшего размера вокруг большого пальца. Конец троса зажимают средним и безымянным пальцами левой руки. Затем большую петлю проводят над меньшей в первую малую петлю. Величина огона зависит от размеров большей петли.

*Узел на буксирном тросе* (рис. 38). Обычно выполняется на швартовых и других толстых тросах. Он прост в исполнении и надежен. Бензель накладывается отрезком флаглиня, бросательного лinya или прядью подходящей толщины.

*Двойной беседочный узел.* Образует на конце троса двойной огон. Трос складывают петлеобразно вдвое на нужную длину и выполняют одну из стадий вязания обычного беседочного узла. Но затем петлю опускают вниз и надевают на большую двойную петлю (рис. 39, а). Затягивают над огном на

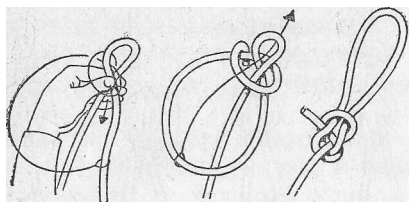


Рис. 37. Прочный огон (вариант 2).

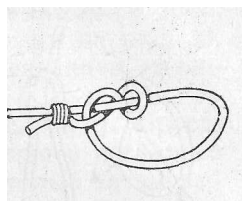


Рис. 38. Узел на буксирном тресе.

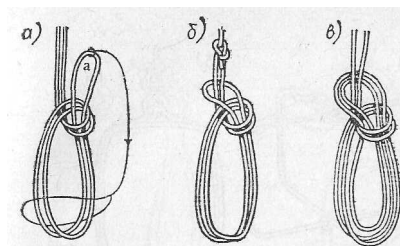


Рис. 39. Двойной беседочный узел.

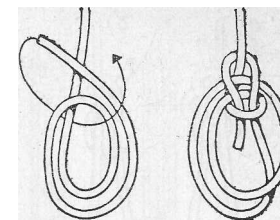


Рис. 40. Португальский беседочный узел.

коренной части троса (рис. 39, б). Обычно для более надежного крепления узла: ходовой конец привязывают обычным беседочным узлом к коренной части троса непосредственно над двойным узлом, как показано на рисунке. Для упрощения действий сначала завязывают обычный беседочный узел, примерно в два раза превышающий по размеру необходимый двойной. После этого формируют петлю. Узел можно завязать тем же способом, что и одинарный, и петлей, но петлю следует вытянуть так, чтобы образовался третий огон, равный по величине двум первым (рис. 39, в).

В настоящее время описанные двойные беседочные узлы на судах применяются редко. Иногда их используют вместо беседок. Но в этом случае петли должны быть достаточно большими, чтобы охватывать все тело, и несколько шире, чтобы быть удобными для сидения. Такие узлы применяют также, если необходимо поднять человека через вентиляционную трубу или другой узкий проход. В этом случае петли, которые пропускают подмышки, делают небольшими, а вершина узла располагается над головой. Если человек потерял сознание, то надо мягким сезнем связать ему руки и зажать их между ног. Руки можно убрать и в карманы брюк.

*Португальский беседочный узел.* Разновидность двойного беседочного узла (рис. 40). Как и простой беседочный узел, он образован двумя петлями. Если размеры огона заданы, то такой узел представляется наиболее удобным. При обвязывании тела человека ходовой конец проводят спереди под правую руку, кладут под правой рукой по диагонали, без натяжения, через голову, спереди проводят под левую руку. После этого узел затягивают над головой. Другой

способ: в одну петлю продевают руки, другую проводят под бедра, а узел затягивают на груди.

*Самозатягивающийся узел* (рис. 41, а). Хорошо получается, если конец троса, на котором начали завязывать двойной простой узел, провести через шлагги в обратном направлении параллельно коренному концу. Петля этого прочного красивого узла может быть тугой или слабой в зависимости от степени затяга. Этот узел затягивается только под нагрузкой и поэтому незаменим, когда с помощью бросательного конца необходимо выловить плавающий предмет, например весло, упавшее за борт.

*Самозатягивающаяся «восьмерка»* (рис. 41, б). Этот прочный самозатягивающийся узел может служить примером необычного использования простого узла восьмеркой.

Оба вышеописанных узла очень удобны для обвязывания пакетированных грузов и грузов прямоугольной формы. Ходовой конец троса, на котором выполнен самозатягивающийся узел, обносят вокруг предмета и проводят через петлю узла. Снова обносят трос вокруг предмета в направлении, перпендикулярном к первому витку. Под основанием предмета делают шлаг вокруг первого витка. Конец троса закрепляют штыком со шлагом на витке троса, выходящем из петли (рис. 42, а).

Если предмет необходимо обвязать тросом только в одной плоскости, на него накладывают самозатягивающийся узел двумя петлями. Ходовой конец троса закрепляют полштыком в той части, где короткий конец выходит из узла (рис. 42, б). Концы троса можно связать прямым узлом, плотно придвинутым к затягивающемуся узлу.



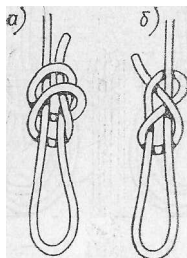


Рис. 41. Само-затягивающиеся узлы.

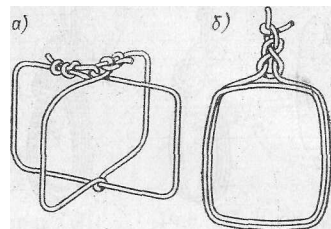


Рис. 42. Примеры обвязываний груза.

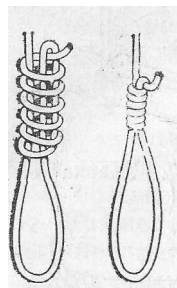


Рис. 43. Узел «удавка».

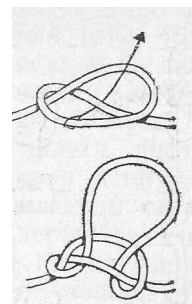


Рис. 44. Само-затягивающийся огон в петле.

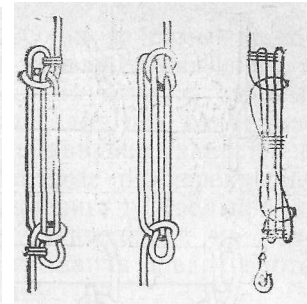


Рис. 45. Узел укорачивания длины троса.

«Удавка». В классическом узле «удавка» (рис. 43) петля получается более прочной, чем в вышерассмотренных узлах. Выполняется узел аналогично узлу на бросательном конце. Он может быть затянут слабее или сильнее в зависимости от плотности наложенных шлагов. Этот узел имеет одну особенность; однажды затянутую петлю невозможно вытянуть назад. По старинному морскому поверью, идущему, может быть, от пиратов, вокруг петли одного узла должно быть положено девять шлагов троса, по одному на каждую человеческую душу: чтобы человек лишился всех своих душ, которых у него, как и у кошки, девять.

*Сваечный узел (самозатягивающийся огон в петле).* Узел, выполненный на тросе, концы которого разведены в противоположных направлениях, показан на рис. 44. Этот узел рекомендуется завязывать на тросах, все части которых испытывают нагрузку. Узел также применяют при подъеме горизонтальных частей рангоута на ходовом конце, яликов или надувных резиновых лодок на носовом фалине и при выполнении других аналогичных операций.

*Узел укорачивания длины троса* (в шведской терминологии—«труба»). Существует много способов вязания этого узла. Обычно этот узел с двумя полуштыками выполняется, как показано на рис. 45, а. Если узлом предполагают пользоваться относительно долго, то концы троса прихватывают проволочными бензелями. Вариант с затягивающимся узлом и полуштыком (рис. 45,б) выполняется на основе простого узла, петлю которого вытягивают на нужную длину,

а ее конец стягивают полуштыком. Преимущество узла в том, что его величина может регулироваться для получения необходимой длины троса.

Чтобы не обрезать слишком длинный гордень, применяемый для погрузки угля, удобнее формировать узел непосредственно над гаком (рис. 45, в). Такой узел составляют из большого числа петель, концы которых стягивают полуштыками. Также накладывают проволочные схватки посередине и на концы петель. Узел удобнее завязывать, когда ходовой конец горденя короткий и гордень подвешен под палубой. Если ходовой конец оторвется, а также если возникнет необходимость спуститься в трюм, то из узла вытягивается одна петля, что позволяет увеличивать длину троса по необходимости.

*Выбленочный узел.* Два шлага троса образуют простой и весьма распространенный выбленочный узел (рис. 46,1). При работе с тросами левой свивки шлагги накладывают по часовой стрелке. Следует учитывать, что выбленочный узел плохо держится на толстых предметах.

*Простой штык* (рис. 46,2). Трос, обвязанный вокруг коренной части двумя полуштыками, образует широко применяемый надежный узел—простой штык. Его используют для вязания тросов вокруг предметов любых форм и размеров: круглых и прямоугольных, крупных и небольших.

*Обратный штык* (рис. 46,5). Трос, обвязанный вокруг коренной части узлом наподобие «восьмерки», образует обратный штык, очень надежный, но

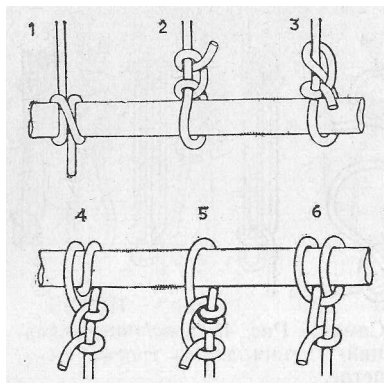


Рис. 46. Основные виды штыков.

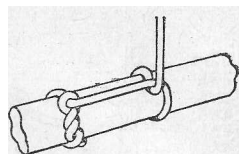


Рис. 47. Удавка со шлагом.

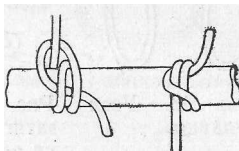


Рис. 48. Рыбацкий штык

при больших нагрузках сильно затягивающийся узел. Поэтому его редко применяют на судах большого водоизмещения. Преимущество этого узла состоит в том, что он хорошо держит и не развязывается на слабонатянутых и вибрирующих тросах. Поэтому его часто используют при швартовке гребных шлюпок при сильном волнении и т. п.

Вышеописанные узлы являются основными видами штыков. Наложение шлагов и полуштыков ходовым концом троса на коренную часть можно изменять и комбинировать множеством различных способов, с дополнительным наложением бензелей или без них.

На рисунке показаны разновидности штыков: 4 — штык со шлагом, 5 — двойной штык, 6 — разновидность штыка с обносом (выбленочный узел со штыком).

Для получения штыка с обносом полуштык вяжут вокруг коренной части троса против часовой стрелки, если шлаг положены по часовой стрелке. Все три узла широко применяют при обвязывании троса вокруг толстых предметов.

*Удавка со шлагом* (рис. 47). Очень удобен для обвязывания тросом толстых предметов. Ходовой конец троса обносят один раз вокруг предмета и затем конец обносят четыре - шесть раз вокруг коренной части. На концах длинных рангоутных деревьев, которые необходимо поднять вверх, обычно делают шлаг, пропускают ходовой конец под коренную часть троса. Этот узел называется в Швеции «мул-штык».

*Рыбацкий штык* (рис. 48). Один из самых удобных узлов, применяемых для привязывания линия к небольшим предметам. Необходимо следить за тем, чтобы конец линия, который проводят под охватывающие предмет шлаг, был правильно закреплен. Если конец троса и шлаг, которые он перекрещивает, положены в одном направлении, то узел поползет. Также не держится узел, завязанный на толстых предметах. Но при привязывании швартовного конца к рыму этот узел незаменим.

*Штык на бык-гордене* (рис. 49). Очень прочный узел, который применяют в тех случаях, когда надо надежно и на длительное время закрепить конец троса за кренгельс или люверс и т. п. Этот узел — обычный штык, закрепленный бензелем из шкимушгара. Узел также пригоден для вязания на стальных тросах. Он выдерживает любую нагрузку и развязывается рассечением бензеля. Такое название узел получил потому, что им обычно привязывают бык-гордень к шкаторинам прямых парусов. Узел небольшой, и поэтому при уборке парусов обеспечивается более плотная укладка парусины на реях.

В прежние времена этим узлом привязывали якоря к толстым якорным канатам. Основанием для этого служил также небольшой размер узла, что также позволяло подтягивать лапы якоря непосредственно к клюзу. В этом случае узел называли якорным штыком.

Существуют и другие очень практичные якорные штыки (рис. 50): 1 — штык с бензелем; 2 — штык со шлагом и бензелем; 3 — рыбацкий штык с бензелем; 4 — штык с обносом и бензелем. Последний узел будет прочнее, если перед тем как сделать обнос, наложить два шлага ходовым концом. Узел может быть завязан и другим способом.

*Узлы восьмеркой.* В тех случаях, когда необходим удобный узел, который прост в исполнении, прочно держится и легко развязывается, пользуются узлом восьмеркой, который применяется очень широко (рис. 51, а). Он прекрасно держится на тонких и средних предметах, но менее пригоден для толстых. Такой же узел лежит и в основе рангоутного узла.

На рис. 51, б показан другой не менее удобный способ выполнения вышеописанного узла. Много лет тому назад автор книги видел старинный кливер

с давно сданного в металлолом судна, курсировавшего в шхерах. На парусе, которым не пользовались с 1860 г., был использован этот узел.

Оба описанных узла незаменимы для временного пользования. Они очень прочны и легко развязываются, даже если долго испытывали нагрузку.

**Гачные узлы.** Для выполнения гачного узла конец троса обносят вокруг спинки гака, закладывают коренной частью троса (рис. 52, а). Если узел правильно выполнен и находился под непрерывной нагрузкой, то он держится очень прочно. Но как только нагрузку снимают, узел развязывается. Этот узел очень удобно выполнять из цепей.

Гачный узел со шлагом (рис. 52, б) отличается от предыдущего лишь дополнительным шлагом троса вокруг спинки гака. Чтобы узел был хорошо завязан, надо внимательно следить за тем, чтобы шлаги шли в нужном направлении.

«Кошачьи лапки» (рис. 52, в), узел на стропе и клеванте (рис. 52, г), двойной гачный (голландский) узел (рис. 52, д) применяют для установки такелажа с помощью талей и в других подобных случаях. Узел на стропе и клеванте выполняют, когда завязываемый конец слишком короткий. Стропы, которыми оперируют, должны быть мягкими.

На рис. 53 показан прекрасный гачный узел, у которого нет специального названия. Выполнение его показано на рисунке. Узел очень прочный и его можно завязывать сравнительно коротким концом троса. Узел никогда не затягивается слишком сильно.

**Прямой узел** (рис. 54). Самый распространенный морской узел. Лучше всего его применять на тонких линиях и шнурах. На судах узел применяют в основном при сворачивании парусов и взятии рифов на парусах. Второе название узла — рифовый узел. Он очень легко развязывается, что является немаловажным условием при взятии рифов на парусах. Ведь рифы необходимо не только брать, но и отдавать после окончания шторма. Чтобы развязать узел, достаточно потянуть за один из концов троса так, чтобы узел «развернуло».

На суше узел применяют для обвязывания прямоугольных предметов и пакетированных грузов. Чтобы первый шлаг не разошелся, его необходимо придерживать пальцем. На одном или обоих концах

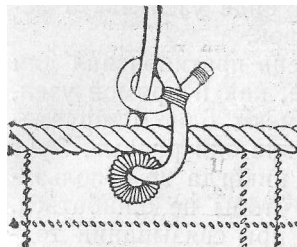


Рис. 49. Штык на бык-гордене.

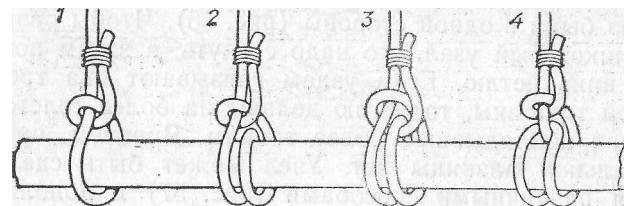


Рис. 50. Якорные штыки.

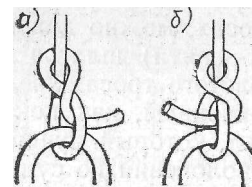


Рис. 51. Узлы восьмеркой.

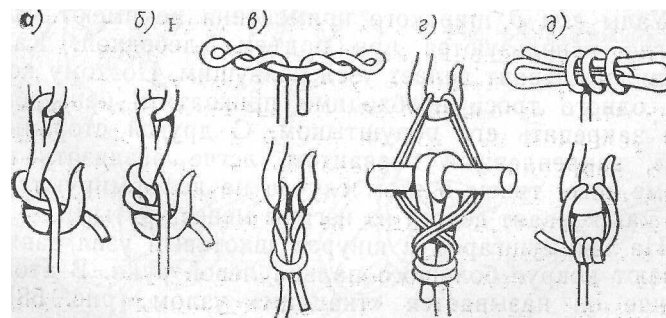


Рис. 52. Гачные узлы.

можно завязать петли. В таком виде узел часто используется на шнурках для ботинок.

«Бабий» узел (рис. 55). Камень преткновения для всех моряков. Его вяжут так же, как и прямой узел, только оба полупрямых узла имеют одно направление, в то время как в прямом узле они разные. Этот узел не держится и поэтому его никогда не используют. Но все же его надо знать, чтобы не ошибаться.

**Шкотовые узлы.** Применяют при связывании толстых тросов, а иногда и более тонких снастей. Чтобы узел был надежным, его связывают в определенном направлении, а именно так, чтобы концы обоих тросов были с одной стороны (рис. 56). Чтобы развязать шкотовый узел, его надо согнуть, а затем потянуть вниз петлю. Если узлом связывают два троса разной толщины, то петлю делают на более толстом, а шлаг накладывают более тонким. Впрочем, принципиальной разницы нет. Узел может быть сделан двумя различными способами (рис. 57) и дополнен клевантом или концом, загнутым петлей. Он легко связывается, никогда не затягивается и всегда легко развязывается. Для тросов с большой разницей в диаметре предпочтительнее применять узлы *а*, *б*. Узел, завязанный на таких тросах, можно дополнить наложением нескольких (трех — пяти) шлагов более тонким линем вокруг петли толстого троса. Узел *в* — обычный шкотовый узел, законченный, как показано на рисунке. Это надежный узел, который лучше всего применять при буксировке, волочении по суше или при другом движении. В таких случаях петлю узла поворачивают в направлении движения, чтобы она тащила концы тросов за собой.

Узлы *г* и *д* широкого применения не имеют. Но иногда используются при подъеме лебедкой. Как правило, клевант делает узел ползущим. Поэтому конец одного троса необходимо прихватить бензелем или закрепить его полуштыком. С другой стороны, узел, закрепленный клевантом, легче развязать и, кроме того, тросы в этом случае не деформируются, так как клевант делает их изгибы менее крутыми.

На шкимушгарах и шнурах шкотовый узел завязывают вокруг большого пальца левой руки. В этом случае он называется «ткацким» узлом (рис. 58). Шнуры накладывают друг на друга крест-накрест, причем правый шнур должен быть под левым.

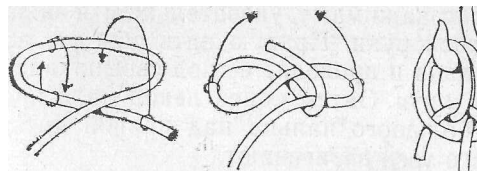


Рис. 53. Гачный узел (без названия).

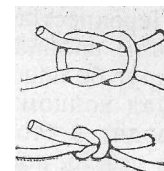


Рис. 54. Прямой узел.

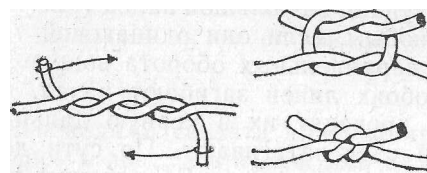


Рис. 55. «Бабий» узел.

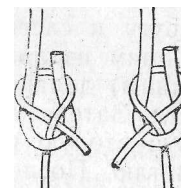


Рис. 56. Шкотовый узел.

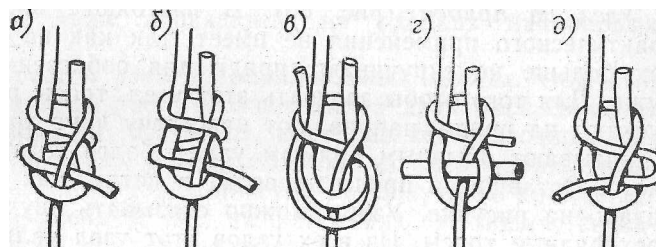


Рис. 57. Двойные шкотовые узлы.

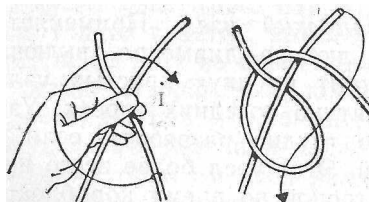


Рис. 58. «Ткацкий» узел.

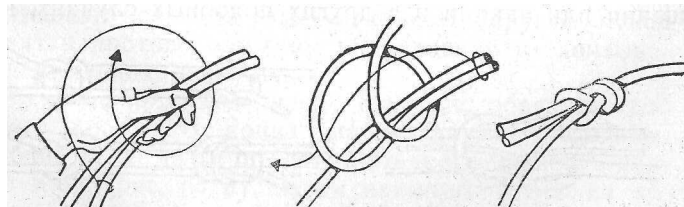


Рис. 59. Завязывание двойного шкотового узла.

Перекрестие плотно зажимают указательным и большим пальцами левой руки. Правую нить обводят вокруг большого пальца и проводят ее под свое начало и над концом левой нити. Затем конец левой нити проводят в сторону большого пальца над правой нитью в петлю, после чего узел затягивают.

На тонких и средних снастях (бросательные линии и т. д.) завязывают двойной шкотовый узел вокруг левой кисти. Концы линий идут параллельно друг другу и слегка выступают за большой палец (рис. 59). Одним из линий (любым, если они одинаковой толщины) делают два параллельных оборота вокруг кисти. Затем концы обеих линий загибают назад, минуя вторую петлю, проводят их в первую дальнюю петлю. После этого узел затягивают. По сути дела это тот же узел, что и на рисунке. Если концы разного диаметра, то петли делают более тонким концом.

*Узел из прядей* (рис. 60). В настоящее время практического применения не имеет, так как на судах больше не скручивают пряди для собственных нужд. Для того чтобы завязать этот узел, тросы распускают на пряди, направляют навстречу друг другу и связывают обычным прямым узлом более толстые части. Оставшиеся пряди проводят в петли, как показано на рисунке. Узлом можно связывать двух- и трехпрядные тросы. Из всех узлов этот узел является самым маленьким. Но он менее прочный по сравнению с прямым узлом.

*Рыбацкий узел, английский узел.* Применяется для связывания тросов любого диаметра, включая самые толстые. Он состоит из двух простых узлов (рис. 61), которые крепят на соседних тросах. Узел очень надежный, но его трудно развязать, если он находился под нагрузкой. Этот узел более всего пригоден для связывания стропов во время кораблекрушения или аварии и в других подобных случаях, ко-

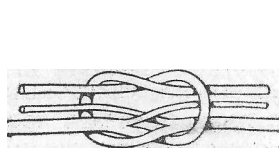


Рис. 60. Узел из прядей.

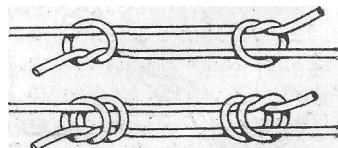


Рис. 61. Рыбацкий узел.

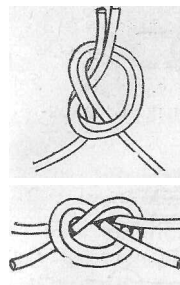


Рис. 63. Водный узел.

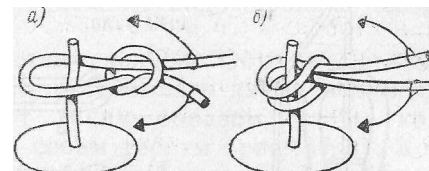


Рис. 64. Узлы на коротком конце.

Рис. 62. Узел на параллельных концах.

гда необходимо связать длинные тросы, которые находились в воде, а времени для их сплесневания нет. Иногда используют также сдвоенные простые узлы. Узел при этом становится несколько большим по размерам и легче развязывается. Он надежно держится даже завязанный на гладких нейлоновых лесах.

*Простой узел на параллельных концах.* Обычный полупрямой узел, завязанный на двух параллельных концах (рис. 62), очень прост, но недостаточно надежен, так как концы выходят из него параллельно. Тросы таким узлом никогда не вяжут, его применяют как временный узел на флаглиях при подаче сигналов, так как он вяжется быстрее, чем все другие узлы.

*Водный узел* (рис. 63). Применяется для связывания тонких снастей, рыболовных лес и тому подобного. Он состоит из единственного простого узла, через петлю которого оба конца проводятся в любом направлении. Его можно завязывать на основе двойного простого узла или узла восьмеркой. Выполненный таким образом узел является самым надежным для завязывания скользких лес из полимеров. Узел завязывают сначала одним концом, другой конец вводят в противоположном направлении и завязывают параллельно первому.

*Узлы на коротком конце.* Надежно обвязать трос вокруг короткого конца можно двумя способами. Удобнее всего на конце длинного троса завязать простой узел (рис. 64, а), затем накинуть петлю на короткий конец и развести ветви длинного троса. Чтобы

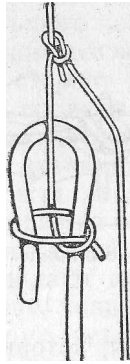


Рис. 65. Штык на бросательном лине.



Рис. 66. Два встречных беседочных узла.

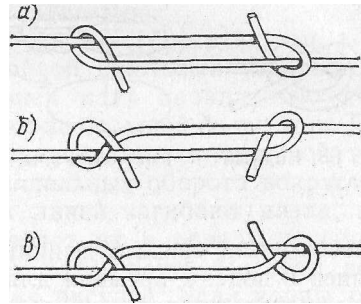


Рис. 67. Связывание жестких концов.

узел не пополз, действия должны быть такими, как показано на рисунке.

Второй способ. Длинный трос складывают петлей, петлю загибают и проводят в нее ветви длинного троса. Полученная фигура — это так называемая «головка жаворонка» (рис. 64,б). «Головку» набрасывают на короткий конец и ветви длинного троса разводят в стороны.

**Штык на бросательном лине.** Такой узел используется, когда необходимо связать тросы различной толщины (рис. 65). Это быстро завязывающийся узел, который применяют не только когда нужно бросить на берег швартовый трос с помощью бросательного конца, но также чтобы поднять гордень с помощью фала. Коренной конец фала привязывают к горденю шкотовым узлом, и выше образуют ходовым концом беседочный узел. Этот конец фала и тянет за собой гордень. Узел вяжут на таком расстоянии от конца горденя, чтобы гордень мог войти в шкив на топе стеньги без развязывания узла. Как только гордень войдет в шкив, на его конце завязывают простой узел. Фал отвязывают и перевязывают на конце горденя выбленочным или другим надежным узлом. После этого гордень пускают вниз вместе с фалом.

**Два встречных беседочных узла** (рис. 66). Такие узлы используются для связывания двух тросов разной толщины. Беседочный удобен и в тех случаях, когда бросательным концом надо принять швартовый трос.

**Связывание жестких концов.** Обычные стальные проволоки лучше всего связывать двумя полуштыками. Их выполняют таким образом, чтобы концы были направлены к своим тросам (рис. 67, а). Кожаные ремни, лыко, бамбуковые тросы и подобные полужесткие снасти надежнее завязывать узлами, показанными на рис. 67, б и в. Эти узлы не развязываются. На стальных тросах их применяют в тех случаях, когда надо связать лопнувший оттягивающий стальной трос.

В настоящее время оттяжки обычно делают из гибких стальных тросов, поэтому редко появляется необходимость связывать жесткие толстые тросы. Если все же такой узел вяжут на тросах, он должен быть достаточно длинным, чтобы пройти через клюз, другой узкий проход или через шкив на ноке стрелы. Чтобы узел не разошелся, концы прихватывают к тросу бензелем. Да и почти все простые узлы закрепляются бензелями.

**Узлы на кабельтовых** (рис. 68). Узел а получает при наложении нескольких бензелей, прихватывающих концы тросов. Узел б надежнее, чем два встречных беседочных узла. Узел в очень гибкий и мягкий. Для удержания его на стальных тросах необходимо наложить бензели. Такой узел превосходно соединяет растительные тросы.

**Плоский узел** (рис. 69). Это прекрасный старинный узел, которым соединяют тросы. Не затягивает-

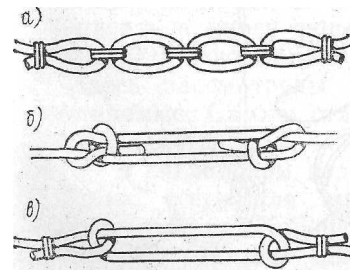


Рис. 68. Узлы на кабельтовых.

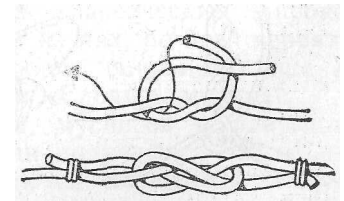


Рис. 69. Плоский узел.

ся под нагрузкой. Он завязывается так же, как «бабий» узел, только один конец при последнем обороте проводят под свою коренную часть. Чтобы узел не полз, на его концы накладывают бензели.

*Узлы на нейлоновых снастях.* Завязывая узлы на нейлоновых линиях и рыболовных лесах, надо придерживаться определенных правил, поскольку узлы легко ползут вследствие эластичности и гладкой поверхности материала. Материал проигрывает в прочности из-за большой ломкости. Завязанный узлом, он часто лопается. Поэтому узлы для надежности рекомендуются делать достаточно длинными с мягкими оборотами. Кроме того, иногда для страховки необходимо оплавить конец линия спичкой. Образующееся при этом утолщение не позволяет концам выскользнуть через узел.

Узлы, показанные на рис. 70, применяют для связывания как одножильных нейлоновых лес, так и свитых рыболовных линий. Выполняются они очень просто. Два линия связывают, как показано на рис. 70, а. Конец каждого линия охватывает несколькими полустычками коренную часть другого, затем

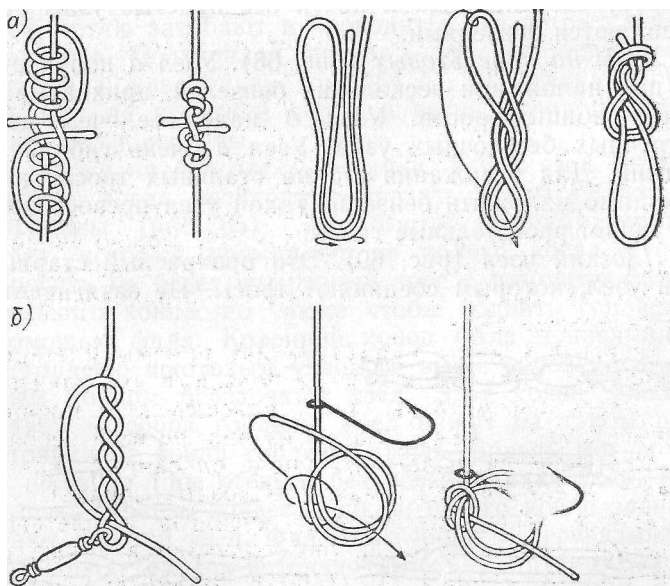


Рис. 70. Узлы на нейлоновых снастях.

концы загибают во встречных направлениях, но по разные стороны узла, и проводят между линиями. Для получения огона трос дважды сгибают петлеобразно и скручивают вдвое, затем первую петлю, которая и образует огон, проводят через двойную петлю.

На рис. 70, б показан узел, с помощью которого привязывают снасть к какому-либо предмету. Крючок будет прикреплен прочнее, если, насадив его на линию, сделать две параллельные петли (колышки), провести через них конец и завязать обычным простым узлом. Затем крючком захватывают петли, как показано на рисунке. Узел затягивают.

Для более толстых рыболовных линий эти узлы менее пригодны. Многонитевые линии можно также завязывать рыбацким узлом (см. рис. 61), который по необходимости можно сделать двойным, а также тройным. Применяются узлы, аналогичные показанным на рис. 31, б и 63. Конец линия надо обязательно оплавить, чтобы узел был надежнее и не полз.

### Плетение из прядей

В настоящее время плетения из прядей не имеют широкого применения. Для оснащения современного торгового судна они не требуются, поэтому моряку, умеющему выполнять такие работы, редко предоставляется возможность практически использовать свои знания. Но ведь еще существуют и суда небольшого водоизмещения, в такелаж которых входят кофели и талрепы; на многих судах еще можно увидеть ведра на каблучных стропах, да и на современных океанских лайнерах используются страховочные и бросательные линии.

Описать в книге существующие приемы плетения (около 200) невозможно из-за большого их количества. Здесь рассмотрены лишь классические, широко применяемые. Самым старым из них, по всей вероятности, является талрепный кноп, описанный еще в 1644 г. в английском издании "Словарь моряка".

Лучше всего для кнопов, мусингов и плетенок подходит пенька. Хорошо они получаются также из хлопка. Из манилы получаются несколько ломкие волокна. Для улучшения внешнего вида изделий перед началом работы пряди иногда обвивают тонкой

парусиной или полотняной тесьмой. Делать это надо особенно тщательно. Прядь обвивают по спирали, чтобы при вязании кнопа не образовались складки и морщины. Для того чтобы узел был завязан в намеченном месте, а оставшаяся часть троса была необходимой длины, перед распусканием прядей на трос накладывают небольшую марку.

Почти все кнопы можно без особых изменений вязать на трех- и четырехпрядных тросах. Большинство кнопов можно делать двойными, накладывая новые шлагги на одинарный кноп. Для этого каждую прядь\* проводят параллельно своей уже заплетенной части, благодаря чему получают кноп из попарно уложенных двойных прядей. Если кноп должен быть двойным, то первое переплетение делают не слишком тугим, чтобы оставить место для пробивки следующего ряда прядей. Пряди маркируют с помощью нитей и круглой свайки или шила.

*Простой талрепный кноп.* Самый простой кноп на трехпрядном тросе. Его выполнение показано на рис. 71. Трос с конца распускают на пряди достаточной длины.

Вязут кноп против часовой стрелки по направлению свивки троса. Прядь *a* обводят вокруг троса, перекрывая прядь *b*, и проводят снизу вверх между прядями *b* и *c*. Прядью *b* перекрывают прядь *c* и проводят вверх между прядями *c* и *a*. Наконец, прядью *c* перекрывают прядь *a* и проводят снизу вверх в петлю, образованную прядью *a*. После этого пряди обтягивают.

Кноп, выполненный таким же способом из четырехпрядного троса, получается симметричным со всех четырех сторон.

Описанный выше кноп не очень большой и в таком виде почти не находит применения. На его основе вязут другие кнопы, и поэтому важно с самого начала понять и усвоить его выполнение.

Если распустить трос на большую длину, то после заделывания кнопа концы прядей можно свить снова, и тогда кноп получится посередине троса. Но это возможно лишь в том случае, если пряди выхо-

\* Пряди в описываемых кнопах обозначены буквами *a*, *b* и *c* против часовой стрелки для тросов правой свивки (см. рис. 71). Эти буквы в равной степени относятся и к последующим кнопам.

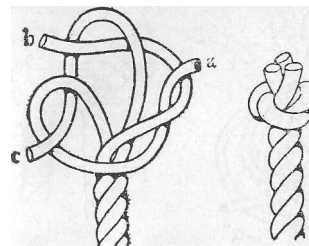


Рис. 71. Простой талрепный кноп.

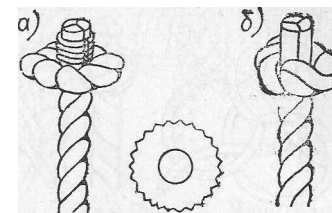


Рис. 72. Утолщенные кнопы.

дят из центра верхней части кнопа. Когда пряди снова свивают в трос, следует особенно внимательно следить за тем, чтобы они не распускались. Но обычно на пряди, выходящие из кнопа, накладывают короткую марку, закрепленную парусными нитками. Марка должна располагаться как можно ближе к кнопу. После этого концы прядей обрезают, как показано на рис. 72, *a*, *б*.

Простой кноп можно увеличить двумя способами. Один из них заключается в том, что прядь *a* обносят вокруг пряди *c* и проводят снизу вверх в петлю, образованную прядью *c* рядом с прядью *b*. Прядь *b* обносят вокруг пряди *a* и проводят снизу вверх в петлю, образованную прядью *a* рядом с прядью *c*, прядь *c* обносят вокруг пряди *b* и проводят снизу вверх в петлю, образованную прядью *b* рядом с прядью *a*. После этого получается большой плоский кноп, круглый или шестиугольный. В заключение концы прядей скрепляют маркой, наложенной по возможности ближе к кнопу, и обрезают. Этот кноп является одним из самых удобных для заделывания на стропях и анкерах. Под кноп обычно подкладывают кружок, вырезанный из кожи. Пряди следует пробивать очень аккуратно, чтобы узел получался симметричным.

Другой способ увеличить узел заключается в том, что прядь *a* огибает прядь *c* и проходит под ней в петлю, образованную прядью *a*, прядь *b* огибает прядь *a*, а прядь *c* огибает прядь *b*.

Благодаря этому кноп становится более высоким и трехгранным (рис. 72, *б*).

*Двойной талрепный кноп.* При заделке кнопа каждой прядью делают сразу двойную пробивку



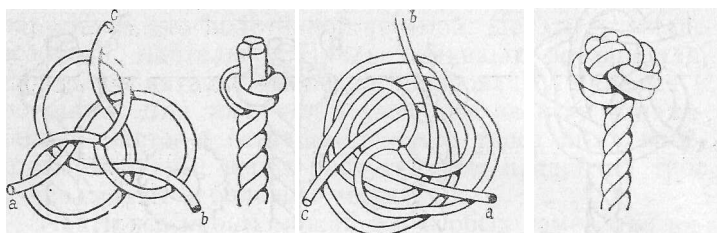


Рис. 73. Двойной талреп-ный кноп. Рис. 74. Двойной кноп «голова змеи». Рис. 75. Фалреп-ный кноп.

(рис. 73). Прядь *a* проводят против часовой стрелки вокруг троса под пряди *b* и *c* и вытягивают между *c* и *a*. Прядь *b* пересекает петлю, образованную прядью *a*, сверху, проходит под прядью *c* и под прядью *a* и выходит между прядями *a* и *b*. Прядь *c* обводят вокруг конца пряди *a* под нее и под конец пряди *b* и выводят между прядями *b* и *c*. После этого пряди обтягивают и их концы скрепляют маркой.

**Двойной кноп «голова змеи»** (рис. 74). Заделывается так же, как и двойной талрепный кноп, но каждую прядь обводят вокруг всего троса и пропускают в петлю, образованную каждой прядью соответственно. Прядь *a* проводят под прядями *b*, *c* и *a* и выводят между прядями *a* и *b*. Пряди *b* и *c* проходят так же. Затем пряди кнопа обтягивают.

**Кноп «торбан».** Вяжут, как кноп «голова змеи», но из четырехрядного троса. Это длинный кноп. Если его протащить между двух досок, то он превратится в ровный и гладкий кноп цилиндрической формы, отличающийся своеобразным внешним видом. По выполнению он очень трудоемкий, но пряди обтягиваются очень прочно и могут быть обрезаны близко к кнопу, причем наложение марки необязательно. При заделывании очень сложных кнопов марку на конце троса делают не очень тугой, чтобы облегчить обтягивание.

**Фалрепный кноп** (рис. 75). Это красивый плоский овальный кноп. Название его связано с фалрепами древних времен — канатами, которые служили опорами для рук при пользовании забортными (подвесными) трапами и веревочными лестницами. Начало выполнения кнопа простое. Его основой является простой талрепный кноп (см. рис. 71), над которым

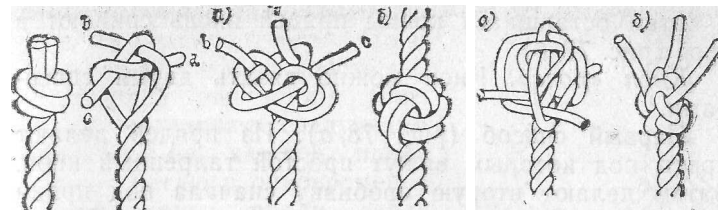


Рис. 76. Вязание креста. Рис. 77. Кнопы «диамант». Рис. 78. Кноп «роза».

вяжут крест (рис. 76). Прядь *a* сгибают и проводят с внутренней стороны пряди *b*, прядь *b* — с внутренней стороны пряди *c* и прядь *c* вводят в петлю, образованную прядью *a*.

Крест сплетается с предварительно завязанным талрепным кнопом, образуя вместе с ним простой фалрепный кноп. Но этот кноп не имеет широкого применения, так как пряди под крестом плохо затягиваются и с легкостью расходятся, если их обрезать. Кноп можно увеличить. Для этого пряди проводят параллельно самим себе и сначала вводят в талрепный кноп, а затем в крест. Последнюю пробивку выполняют не только под эти пряди креста, но проводят через весь кноп так, чтобы пряди вышли с противоположной стороны около коренной части троса, где их обрезают. С самого начала пряди не следует слишком туго обтягивать, чтобы оставить место для последней пробивки.

**Кноп «диамант»** (рис. 77, *a*). Перед началом работы трос распускают на пряди. Идущие свободно вдоль троса пряди переплетают следующим образом: прядь *a* обводят вокруг троса, перекрывая прядь *b*, и вводят в петлю, образованную прядью *c*, прядь *b* перекрывает прядь *c* и проводится в петлю, образованную прядью *a*, затем прядью *c* перекрывают прядь *a* и вводят в петлю, образованную прядью *b*. Для увеличения размеров кнопа делают вторую пробивку. Каждую ходовую прядь проводят параллельно своей уже заплетенной части вокруг кнопа и проводят их в центр кнопа с нижней стороны, где пряди обрезают. Этот кноп очень красивый и симметричный. Его удобно делать посередине троса. При этом трос распускают на пряди на необходимую длину, вяжут обычный кноп или кноп с двойной пробивкой,

а затем оставшиеся концы прядей вновь свивают в трос (рис. 77, б).

**Кноп «роза».** Кноп можно вязать двумя способами.

Первый способ (рис. 78, а). Из прядей делают крест, под которым вяжут простой талрепный кноп, Затем делают вторую пробивку сначала под пряди креста, а затем под пряди талрепного узла. Пряди выводят (по окружности) с внешней стороны кнопа. Затем их либо обрезают, либо проводят через середину креста. Можно сделать еще одну — третью пробивку и в завершение провести пряди через весь кноп и обрезать их у шейки кнопа. Кноп «роза» Очень похож на фалрепный кноп, но имеет более круглую (сферическую) форму.

Второй способ (рис. 78, б). Вязание кнопа начинают с заделывания «креста», под которым вяжут кноп «диамант». Затем выполняют вторую пробивку прядей обычным способом. При этом пряди выводят из кнопа по его сторонам. Их проводят в противоположном направлении и выводят из центра «креста», где их обрезают, или выполняют третью пробивку прядей «креста» и выводят концы у шейки кнопа, где обрезают. Этот кноп больше по размерам, чем предыдущий. Его форма — удлиненный овал. Форма кнопа будет лучше, если внутри креста сделать большую плотную марку — сердечник кнопа.

**Кноп «звезда»** (рис. 79). Кноп может быть связан тремя — шестью прядями. Самый красивый кноп получается из пяти прядей. Если прядей недостаточно, можно добавить недостающие пряди и закрепить их маркой под кнопом или разделить пряди троса на нужное количество более тонких прядей. Необходим определенный навык, чтобы эти новые пряди получились круглой формы и одинаковой толщины, по-

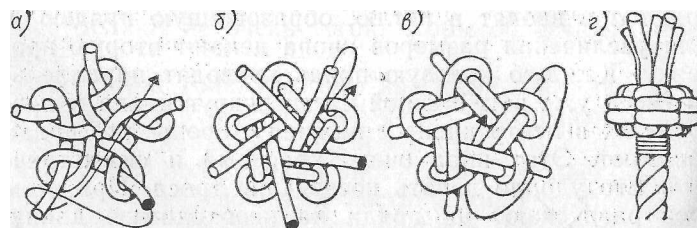


Рис. 79. Кноп «звезда».

этому кноп «звезда» лучше вязать на толстых тросах. Можно, обшивать пряди холстом.

Нижний ряд кнопа (рис. 79, а) выполняют следующим образом: на каждой пряди делают петлю и одновременно вводят конец пряди снизу вверх в ближайшую справа петлю. Затем каждую прядь сгибают, влево и накладывают ею шлаг на ближайшую прядь, выходящую из петли, так, чтобы концы всех прядей были направлены к центру кнопа и выходили из него (рис. 79, б). Затем каждую прядь проводят над ближайшей прядью и через следующую пару петель справа. Заключительная часть работы выполняется следующим образом (рис. 79, в): пряди проводят параллельно лежащей рядом пряди основания кнопа и ведут назад и через центр кнопа, где их коротко обрезают и, по желанию, скрепляют маркой. На рис. 79, г показан боковой вид кнопа.

**Сезень.** Обычный сезень из трех каболок плетут следующим образом. Крайние с каждой стороны каболки поочередно укладывают в промежуток, между двумя, другими (рис. 80, а). Сезень обычно зажимают большим и указательными пальцами левой; руки, а каболки переносят правой рукой. Для плетения сезня из большого числа каболок берут обычно нечетное число каболок: 5, 7 или 9, иногда больше. Каболки разделяют на две группы, причем в одной группе всегда остается на одну каболку больше. Каболки поочередно переносят из одной группы в другую, причем крайнюю каболку берут из группы, где каболок, больше. На рис. 80, б показан обычный сезень из семи каболок.

**Шпигованная оплетка.** Раньше использовалась повсеместно для предохранения парусов от стирания о стоячий и бегучий такелаж, особенно на больших парусных судах, где такелаж был стальным. Оплетка выполнялась из каболок, прядей манильских или пеньковых тросов длиной 10—15 см, которые укладывались вокруг двух натянутых параллельно шкимушгаров или марлиней. Обычно каболки укладывали попарно вокруг нити основы, чтобы плетенка

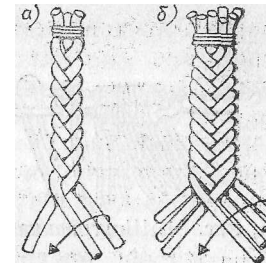


Рис. 80. Сезни.

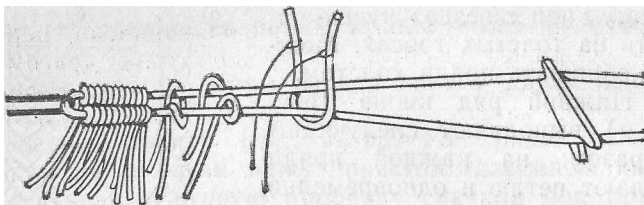


Рис. 81. Шпигованная оплетка.

получалась более плотной (рис. 81), Деревянный брусок удерживает натянутые нити основы на некотором расстоянии друг от друга, а пряди сдвигают плотнее. Оплетку делают большой длины. Ими оплетают штаги и другой такелаж, которых касаются паруса. Готовая оплетка напоминает растрепанную щетку для мытья бутылок.

В прошлом шпигованные оплетки делали обычно только из коротких каболок. Существовало много способов плетения, в частности по принципу обычной оплетки из трех, четырех или пяти каболок. В каждом ряду вводилась в оплетку новая короткая каболка. Справа брали две крайние каболки, которые вплетались последними, и затем вводилась новая каболка—таким образом три каболки вплетались справа. Каждый раз, когда каболка вплеталась слева, оставались две крайние каболки, которые образовывали бахрому оплетки. Такая оплетка получается не очень прочной и может разорваться при сильном натяжении.

Оплетка получается лучше, если ее плести из четырех каболок: двух длинных и двух коротких, причем короткие каболки постоянно обновляют, как показано на рис. 82. Плетение выполняется все время

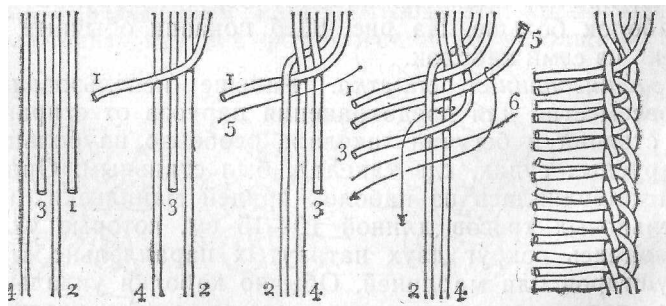


Рис. 82. Плетение оплетки.

справа налево. Каболку 1 проводят налево, пересекая остальные. Каболку 2 проводят под другими и перекрещивают с каболоккой 1. Затем вводят новую короткую каболку 5 параллельно первой. Это один ряд плетенки, который все время повторяется. Каболка 3 перекрывает каболки 4 и 2 справа налево. Каболку 4 кладут под каболокку 2 и перекрещивают с каболоккой 3. Параллельно каболокке 3 вводят новую короткую каболку 6. Таким образом заканчивают второй ряд. Затем каболку 5 проводят под каболоккой 6 и через каболки 2 и 4 справа налево и так далее.

Справа на рисунке показана законченная оплетка. Такая оплетка может быть выполнена на основе трех длинных и трех коротких каболок. В таком случае она получается более прочной. Чтобы облегчить плетение каболки 2 и 4 берут умеренной длины, по необходимости к ним привязывают новые. Концы узлов следует укладывать в бахрому оплетки. Такая оплетка применяется для тех же целей, что и рассмотренная ранее.

*Французская оплетка.* Выполняется из нечетного числа каболок, которое зависит от толщины каболок и конечной ширины оплетки. Каболки делят на группы, причем с одной стороны всегда остается на одну, каболку больше. Поочередно переносят крайнюю каболку из группы с большим числом каболок к середине, переплетая ее над-под-над-под остальными каболками этой же группы.

На рис. 83 показана французская оплетка из девяти каболок. Для четкого отображения на рисунке показана оплетка неплотного плетения. Если такую оплетку сделать широкой из многих каболок, то ее называют французским матом. Из смоленых пеньковых каболок трудно сделать мат плотным, поэтому каболки часто сдвигают с помощью специального деревянного ножа.

*Диагональная оплетка (английский мат).* Это отличный защитный мат. Материалы для плетения мата выбирают в зависимости от его размеров и назначения, но по возможности мат следует плести из прядей, которые при работе сохраняют ту же свивку, что и в тросе. Для обычных небольших матов подходят пряди распущенного бросательного линия, для матов больших размеров — пряди 2—3-дюймовых

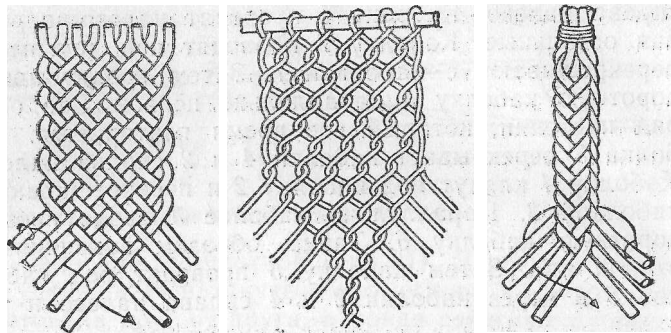


Рис. 83. Французская оплетка.

Рис. 84. Диагональная оплетка (английский мат).

Рис. 85. Четырехгранный сезень.

растительных тросов. Как и все изделия подобного рода, лучшие маты получаются из пеньки: Длина прядей должна быть приблизительно в 2,5 раза больше длины законченного мата. Пряди складывают вдвое и подвешивают на горизонтально навешенный шкимушгар или лить.

Мат плетут, как показано на рис. 84. Соседние пряди переплетают попарно против часовой стрелки. Плетение ведут поочередно с каждой стороны в направлении к середине, так что в процессе работы по середине получается заострение. Чтобы мат был прочнее, необходимо две средние пряди скрутить в несколько оборотов. Это следует делать для каждой новой пряди, которая вплетается в середину. Можно также связать средние пряди полуузлом, который передвигают с одной пряди на другую, но при этом нарушается свивка прядей.

Когда мат сплетен на полную длину, на острие средние пряди разделяют и связывают друг с другом полуузлом вокруг шкимушгара или другого подходящего тонкого лья, который дважды вводят в мат, образуя его завершение. После подведения боковых прядей к шкимушгару их закрепляют таким же образом и в завершение пробивают концы прядей, связанных полуузлом, в свои пряди с помощью свайки, что и является завершением работы.

Трос или стропку, которыми начинают и заканчивают мат, не обрезают коротко. Их используют при наложении бензеля для уменьшения износа трущихся частей. Если мат прикрепляют к дереву, его при-

бивают медными гвоздями. Раньше диагональные оплетки изготовляли на борту и найтовили с внешней стороны вантовых талрепов, чтобы препятствовать их трению о шкоты и галсы нижних парусов, Гордостью штурмана всегда были аккуратные одинаковые маты, укрепленные на такелаже. На рисунке показан слабостянутый мат.

*Четырехгранный сезень.* Сплетается из восьми, двенадцати или шестнадцати каболок. Плетение сезня из восьми каболок показано на рис. 85. Каболки распределяют на две группы по четыре в каждой. Крайние каболки поочередно с каждой стороны обносят вокруг сезня и вплетают с другой стороны снизу вверх между четырьмя каболками так, что две оказываются над, а две под ними, и включают снова в свою группу.

Из двенадцати и шестнадцати каболок сезень плетут аналогичным образом. Проводят каболку всегда посередине между каболками другой группы так что над каболкой остаются соответственно три или четыре каболки при каждом вплетении. Таким образом из промазанных жиром льняных каболок плели прокладки, которые использовали в станках, различных механизмах, и машинах для уплотнения насосов. В настоящее время они полностью вытеснены другими прокладками. На судах они не имеют широкого применения.

*Полукруглый сезень.* Выполняется, как и четырехгранный сезень, но только шестью каболками. В этом случае безразлично, в каком именно месте вплетают каболку между тремя каболками противоположной стороны. Если каболку вплетают перед самой крайней, то полукруглая часть направлена вверх, в противном случае — вниз.

*Оплетка в круговую* (рис. 86, а). Выполняется всегда из тонких каболок вокруг более толстого сердечника. Каболки укладывают вокруг сердечника параллельно ему и закрепляют посередине короткой прочной маркой, перегибают через марку и плетут по принципу креста (см. рис. 76). Каждая каболка проходит поверх ближайшей справа, и плетение все время осуществляется слева направо вокруг сердечника, на требуемую длину оплетки.

Другой способ показан на рис. 86, б. Он более быстрый, но оплетка получается менее красивой.

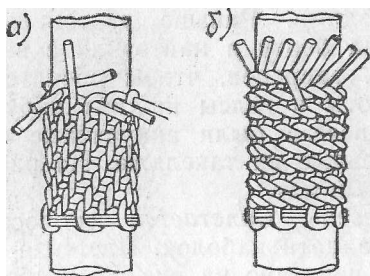


Рис. 86. Оплетка вкруговую.

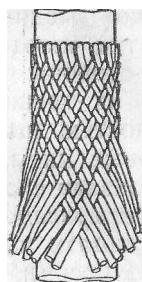


Рис. 87. Перекрестная оплетка.

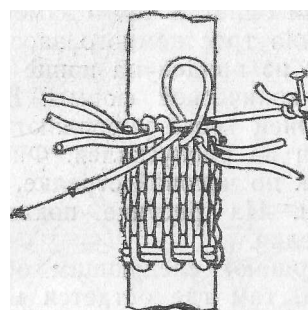


Рис. 88. Вертикальная оплетка.

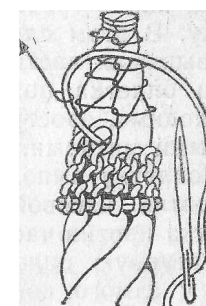


Рис. 89. Фигурная оплетка.

Каболки оплетают таким же способом, как в талрепном кнопе, т. е. каждая каболка идет сверху вниз вокруг ближайшей справа и плетение ведется в направлении слева направо вкруговую.

*Перекрестная оплетка* (рис. 87). Выполняется из большего числа каболок вокруг более толстого сердечника. Плетение производят или простым перекрещиванием каболок, или перекрещиванием каболок попарно или даже большим числом (как лаглинь). Оплетку можно сделать из тесьмы: она будет очень красивой.

Оплетка всегда трудоемка в работе, и ее выполнение занимает много времени. Один из способов плетения заключается в том, что сначала укладывают и закрепляют каболки, идущие вправо по спирали, а затем переплетают их поочередно (над-под) теми каболками, которые идут влево по спирали. Оплетка получается лучше, если ее выполняют два человека. Тогда переплетают каболки все время с одной стороны сердечника, таким образом по мере плетения образуется острый угол с противоположной стороны. Тогда придерживать у вершины острого угла надо всего лишь две каболки или тесьмы, что легко сделать одному человеку, в то время как другой заканчивает плетение, укладывая каболки поочередно справа и слева. При выполнении оплетки меньших размеров вокруг мягкого сердечника перед началом работы концы каболок прикалывают булавками.

*Вертикальная оплетка* (рис. 88). Выполняется аналогично приведенным выше способам из несколь-

ких тонких каболок, пенькового шнура вокруг более толстого сердечника. Начало плетения такое же, как при оплетке вкруговую (см. рис. 86, а), а именно, середину нитей прикрепляют небольшой маркой и каболки перегибают на одну сторону. Нить, на которой наложена марка не обрезают, а сохраняют длинные концы, которые включают в оплетку и проводят по спирали вокруг оплетаемого сердечника. Выполнение оплетки осуществляется следующим образом: ходовую каболку в порядке очереди укладывают полушлагами вокруг длинной нити — основы, идущей по спирали. При этом лучше, если концы каболок, образующих полушлага, будут направлены в сторону уже вплетенных каболок, но можно направить их в направлении плетения, при этом рисунок оплетки будет несколько иным. На рисунке показана оплетка с полушлагами, направленными в сторону, противоположную плетению.

*Фигурная оплетка полушлагами* (рис. 89), выполняется лучше всего иглой вокруг сердечника. Материалом служит шкимушгар, крепко сплетенный шнур или марлинь вокруг сердечника. Оплетку образуют повторяющиеся штыки, каждый из которых закладывают за предыдущий полуштык, причем плетение идет по спирали вокруг троса. Начинают плетение вокруг очень короткой марки, наложенной на трос той же нитью, что и будущая оплетка (достаточно одного или двух сильно обтянутых витков вокруг троса). Конец нити прикрепляют к тросу, как при выполнении прошивной марки (см. рис. 25).

На конце троса фигурная оплетка- часто заменяет марку. В этом случае обычно трос немного заостряют, вынимая часть каболок из прядей на конце троса, и оплетка получается конической формы. Если необходимо, заостренный конец троса укрепляют парусными нитками, чтобы он не распулся. Фигурную оплетку выполняют как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. На рисунке показана оплетка против часовой стрелки.

Фигурную оплетку завершают следующим образом: у самого конца троса, там где остается мало места, пропускают некоторые штыки так, что их количество в каждом ряду последовательно уменьшается. Закрепляют конец оплетки так же, как при наложении заплат на паруса (см. рис. 150). Конец нитки закрепляют двумя штыками - и с помощью иглы проводят

внутри троса.

**Валькнопы** (маты). Валькнопы— это кольцеобразные плетеные изделия, которые выполняют вокруг тросов и других предметов цилиндрической формы с помощью тонких линий, марлиной или каболок. Их можно плести и на плоской поверхности, тогда получают круглые розетки. Валькнопы могут быть из любого количества составляющих, но чаще всего встречаются трех-, четырех- и пятишлагные. Число шлагов равно числу волн плетенки. Плетенка может быть уплотнена путем введения дополнительных—одной или нескольких нитей параллельно ее составляющим. Соответственно валькноп будет двойным, тройным и т. д. Чаще всего встречается тройной валькноп. На рисунках показаны разные варианты плетения валькнопов — вокруг предметов цилиндрической формы и на плоскости в виде розеток.

Плетение трехшлагных валькнопов (рис. 90, а) начинают с наложения двух параллельных шлагов на предмет. Два шлага образуют три параллельные составляющие, соответственно выполняется обычная

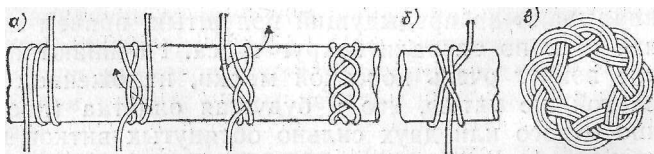


Рис. 90. Трехшлагные валькнопы.

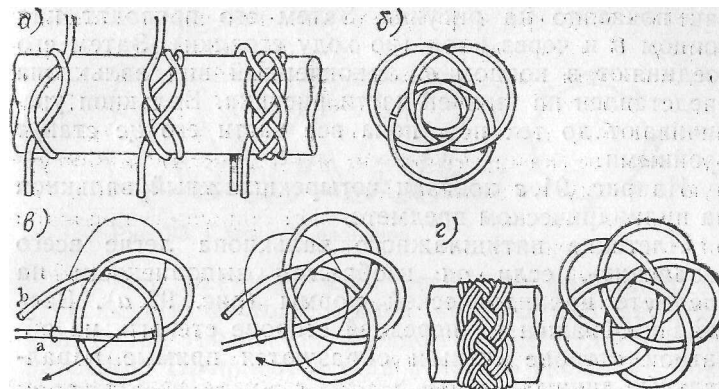


Рис. 91. Четырехшлагные валькнопы.

трехшлагная оплетка. При этом крайние нити попеременно: вплетают между двумя другими. Число пересечений может быть произвольным в зависимости от толщины нити и длины окружности. Количество волн будет равно пяти, восьми, одиннадцати и т. д. Если же начинать плетение, как показано на рис. 90, б, то число волн будет равно четырем, семи, десяти и т. д. Как правило плетение валькнопа выполняется до тех пор, пока его части не утратятся. На рис. 90, в показан валькноп, сплетенный на плоскости в виде розетки.

Четырехшлагный валькноп может состоять из трех или пяти волн. Оба варианта могут быть выполненными на предмете цилиндрической формы и на плоскости.

Плетение четырехшлагного валькнопа с тремя волнами (рис. 91, а) начинают с, обычного полуузла вокруг предмета цилиндрической формы и продолжают его так, как показано на средней части рисунка. Соединение на обратной стороне состоит из параллельных линий, так что весь валькноп показан на внешней стороне. В правой части рисунка оба конца соединяются, после чего валькноп удваивают.

На рис. 91, б показан валькноп, расправленный на плоскости в форме розетки.

Плетение четырехшлагного валькнопа с пятью волнами представлено на рис. 91, в в плоском варианте. Его тоже начинают с полуузла, затем конец а перекрещивают с кондом в, и вводят в кноп,

как показано на рисунке. Затем его проводят над концом *в* и через кноп (по ходу стрелки). Затем его соединяют в концом *в*. Законченный вид валькнопа представлен на нижней части рисунка. Валькноп увеличивают до тех пор, пока все части его не станут тройными.

На рис. 91,г показан четырехшляжный валькноп на цилиндрическом предмете.

Плетение пятишляжного валькнопа легче всего разъяснить, если он изображен выполненным на предмете цилиндрической формы (рис. 92, а). Весь кноп изображен на передней стороне стенки, на обратной стороне стенки образуются прямые параллельные линии.

Вначале делают один шлаг вокруг оплетаемого предмета, дальнейший ход работы показан на рисунке. На крайней правой части рисунка соединяются оба конца и плетение кнопа на этом заканчивается. Затем кноп увеличивают обычным способом.

На рис. 92, б валькноп показан расправленным на плоскости.

Валькноп особо сложной формы легче всего плести вокруг круглого деревянного стержня. Для того чтобы проследить образование изгибов в процессе работы, необходимо вбить гвозди в два ряда вокруг стержня и на них накладывать шлагги. Если смотреть с торца, то гвозди на одном конце должны быть между гвоздями на другом конце, как показано на рис. 93. Число гвоздей определяет число волн в кнопе, а число шлаггов, которые образует нить вокруг стержня, определяет число повторяющихся элементов узора в валькнопе. Число витков и расстояние между ними в остальном выбирают таким образом, чтобы нить по возможности проходила вокруг стержня под углом 45° и одновременно получались прямые углы клетчатого узора валькнопа.

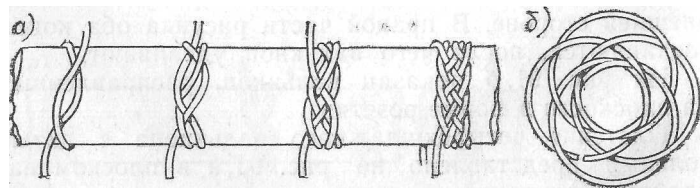


Рис. 92. Пятишляжные валькнопы.

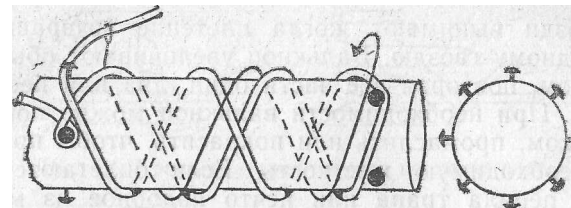


Рис. 93. Сложный валькноп.

Начало плетения узла несколько различается в зависимости от того, вокруг четного или нечетного количества гвоздей на каждом конце будет сплетен валькноп. Начинают всегда с левого гвоздя из показанных на рисунке, и один оборот нити в валькнопе здесь называется частью. Первая часть идет слева направо, вторая в обратном направлении, т. е. справа налево, третья часть снова слева направо и так далее. Необходимо следить за тем, чтобы вокруг стержня второй раз проходило столько же витков, сколько и в первый раз, а также накладывать нить так, чтобы она во второй части огибала гвоздь, ближайший от начального, как показано на рисунке, безразлично перед или после него. Таким образом, плетение всегда осуществляется около предшествующей части, что облегчает работу.

Если с каждой стороны количество гвоздей четное, то первую часть укладывают слева направо и вторую налево полностью под первой. На рисунке показана эта фаза. Третью часть накладывают также на две первые, как показано на рисунке стрелкой, но начиная с четвертой части, начинают проводить череду под-над-над-под-над, причем во встречном направлении близлежащих частей. Поэтому иногда проводка идет под-над-над-под-над-над-под, но это само по себе исправляется, так как валькноп получает новые витки и работа продолжается, пока не возвращается к исходному гвоздю.

Если число гвоздей на концах нечетное, начиная уже со второй части плетение идет над-под-над-под, сразу после этого пересекает первую часть. Затем плетут оставшиеся части аналогичным образом, в противоположном направлении, образуя клетчатый рисунок валькнопа. Особое внимание следует обращать на плетение около гвоздей, чтобы плетение везде было правильным.

Гвозди вынимают, догда плетение возвращается к исходному гвоздю. Валькноп увеличивают обычным способом, повторяя все части один, два или несколько раз. При необходимости валькной можно покрыть шеллаком, промаслить или покрасить, чтобы придать ему необходимую жесткость. Если оплетаются релинги, перила трапа или нечто подобное из металла, то сначала наматывают вокруг релингов парусину и к ней прикрепляют ведущие булавки. Когда валькноп будет готов, парусину можно вынуть. Когда валькноп сядет, он плотно обтянет основу.

## РАЗЛИЧНЫЕ ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ

### Крепление швартовов

Если необходимо закрепить свободный конец на одиночном пале, причальной тумбе (пушке), лучше всего это делать, как показано на рис. 94. Свободный конец дважды обносят вокруг пала, сгибают под коренной частью троса, обносят вокруг пала в обратном направлении и еще один раз в направлении первых двух шлягов. Такое крепление никогда не затягивается. Этот способ применяют также для временного крепления оттяжек на ноке лебедки. Для крепления стального троса сначала делают более двух шлягов вокруг пала, чтобы он не разошелся.

При швартовке к причалу (пирсу) иногда необходимо закрепить несколько швартовых концов на одной тумбе. При этом их надо закреплять так, чтобы любой швартов можно было отдать первым, в то время как в ином случае верхние швартовы удерживают нижние. Заводимый конец: всегда вводят снизу. В огонь ранее закрепленного троса и лишь после этого надевают на тумбу (рис. 95).

### Крепление поднимаемых грузов'

Для уменьшения длины стропа части *a* и *b* (рис. 96, *a*) связывают полуузлом и подтягивают к петле. Длина стропа при этом уменьшается вдвое.

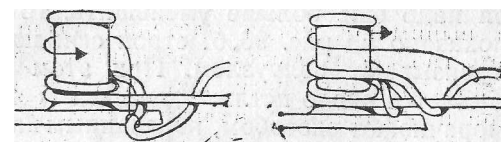


Рис. 94. Крепление швартового конца на пале.



Рис. 95. Крепление на пале нескольких швартовых концов.

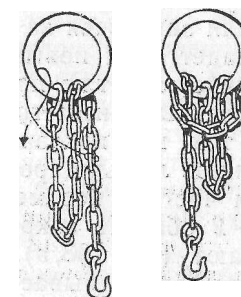
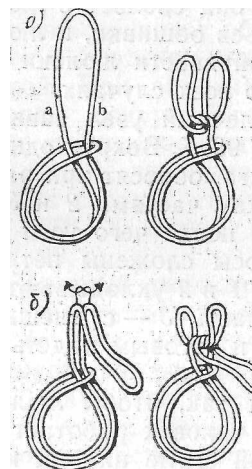


Рис. 97. Уменьшение длины цепи.

Рис. 96. Уменьшение длины стропа.

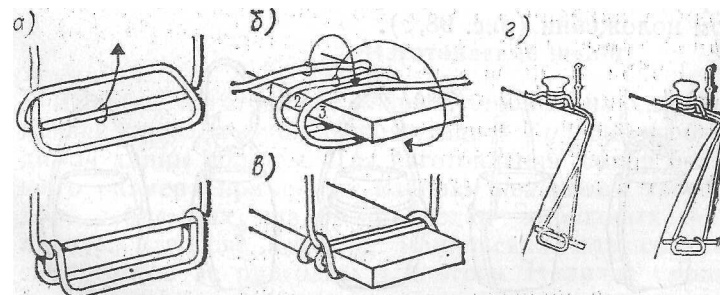


Рис. 98. Застропливание люльки (доски).



Если строп надо еще больше уменьшить, то делают это, как показано на рис. 96, б: строп сгибают около петли и завязывают полуузлом, При этом лишняя часть оказывается около петли.

Цепь укорачивают способом, показанным на рис. 97. Сложенную петлеобразно, ее пропускают в кольцо, после этого частью цепи с гаком делают штык.

Доску или люльку (беседку) закрепляют люлечным узлом: одна часть троса оказывается над доской, а две другие — под доской (рис. 98, а). Узел завязывают так, что верхняя часть стропа проходит по середине в петлю. На судах с клинкерной обшивкой корпуса петлю прибивают к нижней стороне люльки, потому что в противном случае она сползет с люльки, если зацепится за стык поясьев обшивки, и люлька упадет. Для повышения устойчивости люльки рекомендуется петлю прибивать во всех случаях,

Красивый симметричный люлечный узел завязывают так, как показано на рис. 98, б. Вокруг одного из концов люльки трос, без натяга, обносят три раза. Затем часть 1 перемещают между частями 2 и 3, а часть 2 обносят вокруг планки, после чего узел затягивают (рис. 98, в). Если тросы сложены петлей, как это обычно бывает, то части 1 и 2 укладывают с внутренней стороны петли, а часть 3 — с внешней. Узел можно выполнить на руке и готовым надеть на край люльки.

Узел должен быть подогнан так, чтобы люлька находилась в равновесии. Если человек работает на люльке, подвешенной на носовой скуле или на кормовом подзоре, оба конца должны находиться на борту, чтобы люлька удерживалась в горизонтальном положении (рис. 98, г).

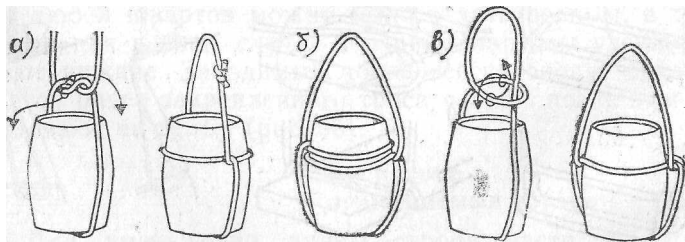


Рис. 99. Застропливание бочки.

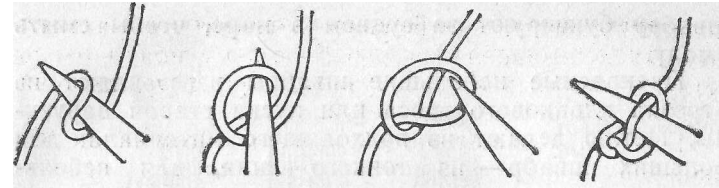


Рис. 100. Сваечный узел.

Бочку устанавливают на свободный конец, затем над ней завязывают полуузел, после чего его петли разводят сверху вниз вокруг бочки (рис. 99, а), затем концы связывают. Узел всегда завязывают с одной стороны, чтобы строп свободно ложился на гак подъемника. Простым горденем бочку можно обвязать аналогичным образом, но затем нужно связать конец с горденем беседочным узлом посередине над бочкой. При обвязывании бочки стропом с каждой стороны вокруг бочки делают штык (рис. 99, б). Если строп слишком короткий и его не хватает на оба штыка, что бывает очень часто, то шлаг накладывают с одной стороны. Затем бочку поворачивают на 180° и строп обносят снизу вокруг бочки (рис. 99, в).

Сваечный узел применяют при подаче работающему на мачте или за бортом различных инструментов (свайки, драйка) и при обтягивании линия или шкимушгара во время наложения бензеля, марки (рис. 100). Острие свайки вводят в небольшую петлю на тросе. Самым кончиком свайки захватывают коренную часть троса и проводят ее в петлю. Затем свайку вводят глубже под коренную часть и затягивают узел.

### Изготовление швабр

Швабру изготовляют из распущенных на каболки прядей троса, длина которых вдвое больше необходимой длины швабры. Для изготовления швабр большого размера применяют каболки пеньковых тросов, для меньших швабр — каболки хлопковых или льняных тросов. Каболки манильских или сизальских тросов не пригодны для этого. Наличие смолы на пеньковых каболках является недостатком, но она быстро вымывается; при необходимости новую

швабру буксируют за судком в море, чтобы смыть смолу.

Прекрасные небольшие швабры изготовляют из отрезка хлопкового троса или куска старой парусины. Петлю делают из подходящего материала: для больших швабр — из тонкого лinya, для небольших — из сезня, сплетенного из пяти хлопковых каболок или рыболовной леси. Концы, петли связывают полупрямым узлом и петлю вводят в середину плотнособранных каболок так, чтобы они, были: ровно распределены вокруг петли, и затем все вместе прочно скрепляют по линии *a — б*: (рис. 101). Затем часть каболок перекидывают на другую сторону, распределяют равномерно и освобождают петлю по середине согнутых каболок. Петлю свободно вытаскивают из каболок и снова каболки равномерно распределяют под петлей, затем по линии *c — d* накладывают бензель близко к узлу на петле, получая таким образом круглую головку швабры. Каболки ровно подрезают снизу, чтобы швабра имела привлекательный внешний вид.

### Крепление марлинем

Крепление марлинем применяют для более плотного прилегания пачек, пучков каболок или растительных тросов. Крепление марлинем применяют также для крепления малых парусов к гафелям, гикам, реям и т. д. Крепление выполняют полустычками вокруг предметов (рис. 102, *a*). Предмет обносят всегда в направлении от себя, удобнее всего левой рукой делать шлаг на марлине, а правой рукой обносить марлинь вокруг предмета и вводить его в шлаг, как показано на рисунке. Если необходимо сделать крепление более надежным, то делают дополнительный шлаг марлинем вокруг предмета (рис. 102, *б*).

### Тренцевание тросов

Тренцевание тросов производят наложением марлиня, шкимушгара или рыболовного лinya между прядями вокруг троса. При этом трос приобретает более цилиндрическую форму. Тренцевание тросов производят для выравнивания их поверхности, чтобы предотвратить скапливание воды между прядями.

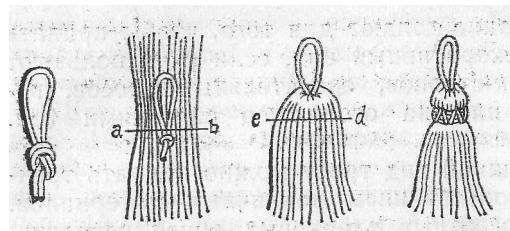


Рис. 101. Изготовление швабры.

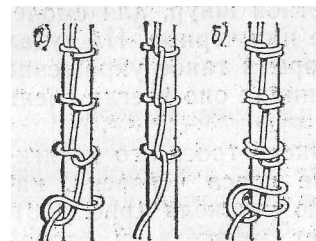


Рис. 102. Крепление марлинем.

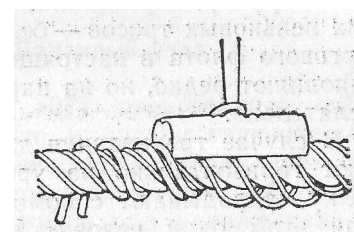


Рис. 103. Тренцевание троса.

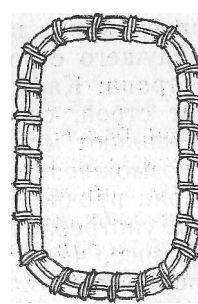


Рис. 104. Особый строп.

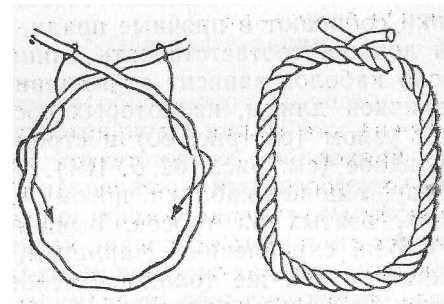


Рис. 105. Кренгельс-строп.

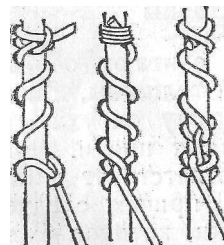


Рис. 106. Крепление конца троса.



Рис. 107. Байтовый узел.

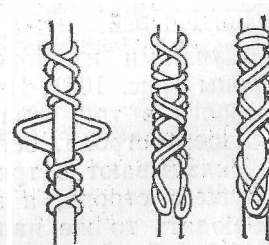


Рис. 108. Обвязывание стропами.

Иногда тренцевание делают для того, чтобы придать тросам более декоративный вид, если их используют в качестве блок-стропов, спасательных тросов, ре-лингов трапов или на огонах со сплеснями (см. рис. 120, д).

Хороший внешний вид тросу можно придать тренцеванием с использованием различных материалов. При тренцевании белых хлопковых линей используют, например, черный или цветной шнур, для смоленых пеньковых тросов — белые или черные. На судах торгового флота в настоящее время такое украшение выполняют редко, но на парусниках оно всегда очень желательно.

В случае тренцевания длинного троса его натягивают горизонтально на уровне пояса человека, каболку накладывают с помощью мушкеля (рис. 103). При этом один человек ведет мушкель, а второй крепко держит концы каболки и отпускает ее по мере натяжения.

Стропы особой выделки готовят из каболок. Каболки собирают в прочные пряди, причем длина прядей должна соответствовать длине будущего стропа. Число каболок зависит от толщины стропа. Каболки различной длины, из которых состоит строп, связывают узлом (см. рис. 60) и строп скрепляют марлином вдвое (см. рис. 102, б, 104). По возможности используют новые каболки, потому что они прочнее каболки, взятых из тросов, бывших в употреблении.

Строп, скрепленный марлином, прочнее, чем свитый строп той же толщины, особенно если он изготовлен из новых, неиспользовавшихся каболок. Толстые стропы, которые используют для подъема негабаритных грузов, всегда обшивают парусиной.

### Короткие стропы

Лучшими из коротких стропов считают свитые стропы (рис. 105). Из троса нужной толщины, длина которого в три раза превышает длину окружности будущего стропа, осторожно вынимают пряди. Пряди складывают в три раза, что соответствует длине будущего стропа, а затем свивают, причем следует соблюдать то же направление свивки, которое было в тросе. Затем концы сплетают (см. с. 100). Если стропы используются в блоке, то сплесень всегда

оставляют под основанием блока. Если строп будут надевать на гак, то перед изготовлением стропа пряди необходимо обтянуть на гаке.

Штерт закрепляют одним из показанных на рис. 106 узлов, завершение которых, разумеется, можно выполнять различным образом. Для временного закрепления часто достаточно придержать конец руками (так называемый «живой бензель»),

### Байтовый узел

Байтовый узел (рис. 107) представляет собой узел такого же типа, что и предшествующие. Он очень подходит для временного крепления вант при установке парусного вооружения на гребных шлюпках. Узел прекрасно держится под натяжением, но мгновенно развязывается после снятия нагрузки. Конец можно закрепить штыком,

### Обвязка стропами

Тросы для усиления обвязывают стропами, складывая их вдвое, как показано на рис. 108.

Строп из цепей привязывают, обносят вокруг предмета, а затем закрепляют шлагом (рис. 109), Цепной стопор можно обнести вокруг швартовного стального троса серией шлагов, которые не должны накладываться друг на друга, так как они могут стянуться. Для этого применяют обычные штыки, которые показаны на рис. 106. Штык, состоящий из одиночных шлагов, никогда не затягивается. Во все



Рис. 109. Обвязывание цепными стропами.

цепные стопоры; должен быть вплетен короткий конец, отрезанный от бросательного линия, чтобы легче было вязать и фиксировать штыки.

### Крепление флагов

На новых флагах часто образуются складки, так как на лине, вшитом в шкаторину, могут быть колышки. Если флагом пользовались и он намок, следует распустить стежки в нижнем углу, расправить колышки на лине, вытянуть его вдоль шкаторины флага и пришить снова.

Флаги с металлическими вертлюгами привязывают рыбацким штыком (рис. 110) или штыком, показанным на рис. 51, а. Если они снабжены огоном из растительного волокна, то применяют шкотовый узел или штык, показанный на рис. 65. Когда поднимают все флаги расцветивания для парадного украшения судна, верхние флаги часто обвиваются вокруг фалов. Этого можно избежать, если при привязывании верхнего флага на фале оставить короткий кончик, закрепляемый беседочным узлом к ходовому концу флаглина, по которому беседочный узел может перемещаться. Вместо беседочного узла можно использовать небольшую струбину, причем флаглин должен свободно проходить через дугу струбины.

Флаги складывают так, чтобы видна была маркировка и темные цвета были снаружи. Сложенные флаги скрепляют скользящим штыком, который можно легко развязать. Лучше всего флаги поднимать сложенными и расправлять после того, как они достигнут топа мачты. Государственные флаги всегда поднимают развернутыми.

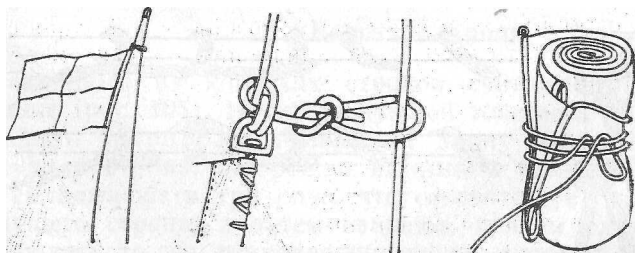


Рис. 110. Крепление флагов.

### Креплениё беседок

Беседку закрепляют всегда таким образом, чтобы строп располагался крестообразно под сиденьем (рис. 111), при этом человек может удержаться на стропе, если даже доска разломается. Сплесень на стропе должен размещаться под доской. Обе петли стропа скрепляют бензелем.

Часто бывает так, что работающий на беседке должен спускаться сам. Самый хороший и надежный способ крепления для этого следующий: ходовой конец гордена вводят петлей в строп под бензелем и обносят вокруг всех частей стропа, после чего штык затягивают вокруг всех этих четырех частей стропа, как показано на рис. 111. Сидящий на беседке опускает себя сам — без посторонней помощи, поднимая свободно висящий ходовой конец, причем штык скользит вокруг стропа. В то же время штык прочно удерживается ходовым концом гордена.

Если необходимо подняться по, неоснащенной мачте или флагштоку, то сделать это легко с помощью двух беседок, причем, поднимающийся, сидит на одной, а ноги упирает в другую (рис. 112). Верхняя беседка обычная, а нижняя должна иметь, ширину 25—30 см, так как невозможно подняться, без, посторонней помощи, если ступни ног будут находиться слишком близко к мачте. Чтобы висеть устойчиво, на беседке должна быть выемка. Сиденье также должно быть коротким — около 40 см, чтобы можно было держать колени за стропом.

Обе беседки прикрепляют коротким линем, с помощью которого работающий скользит по мачте (штоку). Для этого удобно пользоваться карабином или скобой; но можно воспользоваться и простым огоном со сплеснем. Для крепления следует использовать шкотовый узел.

Поднимаются на беседке следующим образом: встают на нижнюю беседку и закидывают строп выше по мачте так, чтобы он плотно прилегал к сиденью снизу. Затем усаживаются и подтягивают

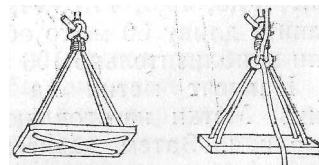


Рис. 111. Крепление беседки.

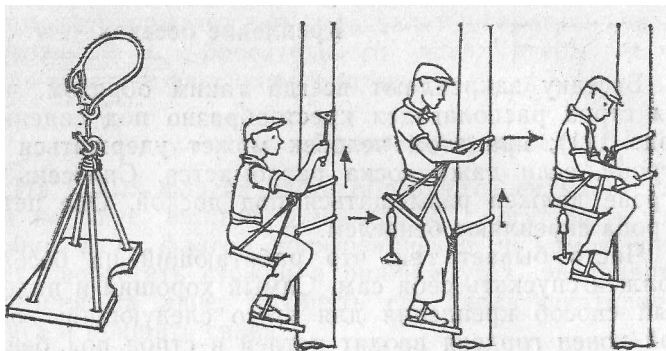


Рис. 112. Перемещение по мачте с помощью двух беседок.

ноги, а также поднимают нижнюю беседку, снова поднимаются и т. д. Перемещая скобу в сторону, можно передвигаться вокруг мачты.

### Лаг

Ручной лаг обычно выполняют из шестипрядного несмоленого пенькового линя. Линь должен иметь ту же длину, что и судно, или не менее 60 м для судов большой грузоподъемности. Лаг маркируют отрезками флагдука любого цвета. Англичане считают, что следует выбирать белый цвет. От отметки откладывают узелки, которые на шведских лаглинях делают через расстояние, которое проходит судно каждые 30 с по песочным часам. Теоретически расстояние между узелками при этом должно составлять  $1852 \text{ м} : 120 = 15,4 \text{ м}$ . Однако было замечено, что вначале лаглинь погружается больше, затем его погружение уменьшается по мере ухода в воду. Вследствие этого расстояние между узлами должно быть различным. Установлены следующие расстояния между первыми восемью узлами-метками: 13,3; 13,7; 14,0; 14,3; 14,5; 14,7; 14,9; 15,0 м. Если к этому прибавить длину 60 м, то общая длина линя будет 175 м или приблизительно 100 сажений.

Наносят метки на мокрый хорошо натянутый линь. Метки изготавливают из толстого шпагата или марлиня. Затем завязывают двойной или простой прямой узел на сложенном вдвое отрезке, из которого выполняют метку. При этом необязательно наклад-

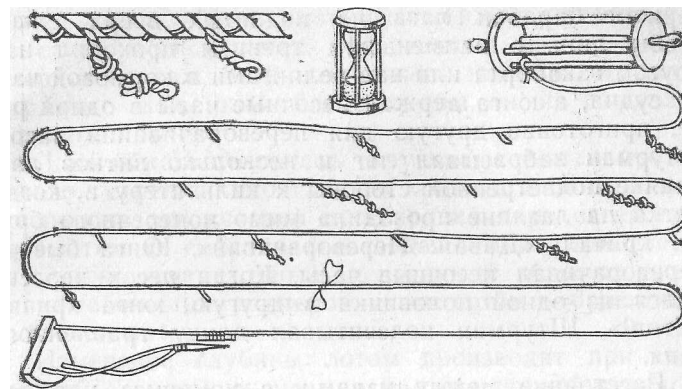


Рис. 113. Ручной лаг.

ывать марку, так как конец лага и узлы в воде не изнашиваются. Последовательно на первых пяти отрезках делают один, два, три, четыре или пять узлов, затем один, два и три узла, что соответствует шестой, седьмой и восьмой меткам. Пропорционально между каждым узлом-меткой накладывают простую гладкую метку из сложенной вдвое каболки, которая делит пополам расстояние между узлами (рис. 113). Конец лаглиня, который находится на борту судна, всегда должен быть прикреплен к лаговому барабану.

На больших судах и при высоких скоростях движения обычно используют 15-секундные песочные часы при забрасывании лага, но старинный метод привязывания узелков остался неизменным. Поэтому вся длина линя соответствовала скорости 16 уз; узлов-меток было четное число, простых гладких меток — нечетное. Метки, показывающие половину узла, не использовали, но так как расстояние между узлами в этом случае становилось равным приблизительно 7 м, то половину расстояния, а именно приблизительно 3,5 м, очень легко отмерить от любого ближайшего узла-метки.

Измерение скорости лагом всегда проводили с подветренной стороны, чтобы он легче выходил в кильватер, так как при ходе под парусами, кроме плавания при попутном ветре, лаг всегда отклоняется к наветренной стороне. Штурман, измеряющий скорость судна, забрасывал лаг, другой член экипажа

Держал барабан лага на поднятых «вверх руках, чтобы лить с наименьшим трением проходил над брусом гакаборта или над релингами в кормовой части судна, а юнга держал песочные часы в одной руке, приготовив другую для переворачивания часов; Штурман забрасывал лаг и несколько витков лаглиня с подветренной стороны к кильватеру и, когда метка на лаглине проходила мимо поперечного бруса, кричал: «Давай! Переворачивай». Юнга быстро переворачивал песочные часы. Когда песок пересыпался из одной половинки в другую, юнга кричал «Стоп!». Штурман подсчитывал длину травленного лия.

Расстояние между узлами, с помощью которых измеряли скорость, соответствовало морской- миле в час. Эта величина получила название узел.

### Диплот и лот

Длина диплотлия. (рис. 114) не менее 200 м, согласно инструкции о строительстве и оснастке судна. Применяется лить кабельной работы толщиной 4,4 см ( $1\frac{3}{4}$  дюйма) из несмоленной пеньки. На нижнем конце лия выполняют огон со сплеснем, в который вводят строп лота. На дате имеются марки с узелками: из сложенного вдвое марлия через каждые 18 м (10 сажений) таким образом, что 18, 108 и 198 м отмечаются одним узелком; 36, 126 и 216 м — двумя узелками, 54 и 144 м — тремя узел-

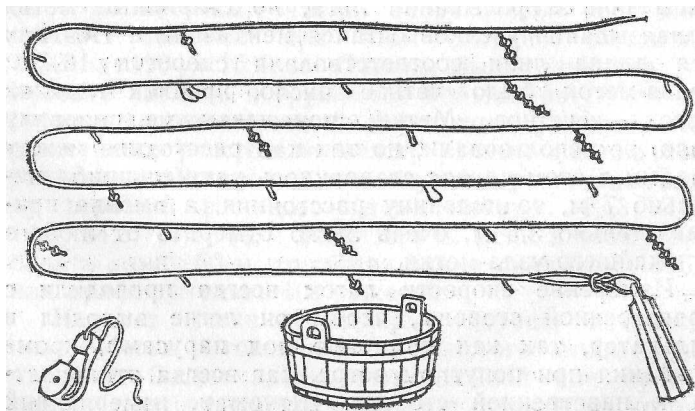


Рис. 114. Диплотлия.

ками, а 72 и 162 м — четырьмя. Помимо этого 90 м отмечают куском кожи, разрезанным на две части. Сверх того каждые 9 м отмечают гладким отрезком марлия, сложенным вдвое, чтобы он не порвался в воде.

Лить обратного спуска скручивают всегда против часовой стрелки. Его следует хранить в лохани для лотлия, в дне которой просверлена пара отверстий, чтобы там не скапливалась вода. К литью прилагается также специальный деревянный бросательный блок небольших размеров со штертом — бросательный блок лота.

Измерение глубины лотом производят при сниженной скорости судна или при его полной остановке. Лот забрасывают всегда с наветренной стороны, если судно движется по ветру. Лот приносят на бак. От кормы через все судно тянут лить и привязывают к лоту. Несколько человек, держа лить в руках, размещаются вдоль борта. По команде «Бросать!» лот забрасывают в море и, как только он скроется под водой, отпускают лить. Сложность заключается в том, чтобы лот доставал дно на натянутом лине, когда судно продвигается вперед. Тот, кто забрасывает лот, должен успеть подергать его два раза вверх и вниз, чтобы надежно почувствовать дно. Бросательный блок лота находят в удобном месте на релингах и используют для выбирания лотлия после прозведения промера.

Длина лотлия ручного лота по инструкции должна быть равна 50 м. Лотлия должен быть несмоленным пеньковым тросовой работы из 12 нитей. Вяжание узлов выполняют по-разному, поэтому часто можно встретить лотлии с маркировкой, отличающейся от общепринятой. Морьяки прежних времен, которые темной ночью без какого-либо освещения измеряли глубину лотом, маркировали свои лотлии различными узлами, различными по форме кусочками кожи, а также шерстяными и полотняными лоскутками, чтобы по ним определять глубину на ощупь. Лоскутки ткани брали в рот, чтобы отличить шерсть от льна, если это было необходимо.

Теперь полагаются в основном на зрение и поэтому обычно метки делают полосками флагдука различных цветов. Здесь рассматриваются два самых распространенных способа маркировки.

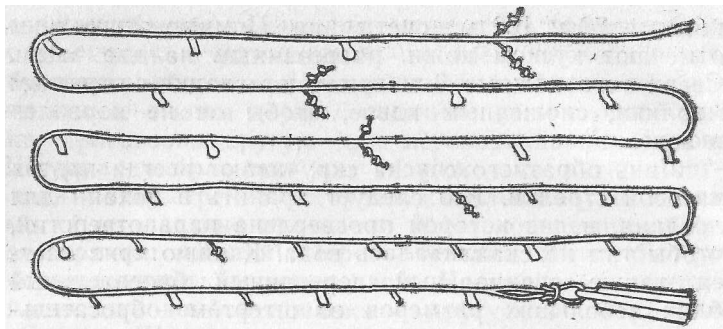


Рис. 115. Маркировка лотлиния на шведских судах.

На судах шведского флота лотлинь маркируют по метрической системе, разметку выполняют следующим образом (рис. 115): 10 м — марлинем с одним узлом; 20 м — с двумя узлами; 30 м — с тремя узлами и т. д.; 2, 12, 22 м и т. д. — белым флагдуком; 4, 14, 24 м и т. д. — голубым флагдуком; 8, 18, 28 м и т. д. — кожей, а также все нечетные метры, кроме первого, до 20 — гладкой ниткой.

На судах торгового флота чаще используют английскую маркировку на лотлинях ручных лотов — в сажнях (рис. 116): 1 сажень — простой полоской кожи; 2 сажени — раздвоенной полоской; 3 сажени — тройной полоской кожи; 5, 15, 25 сажней — белым флагдуком; 7, 17 и 27 сажней — красным флагдуком; 10 сажней — кусочком кожи с дыркой; 13, 23 сажени — голубым флагдуком; 20 сажней — линем с двумя узлами; 30 сажней — линем с тремя узлами.

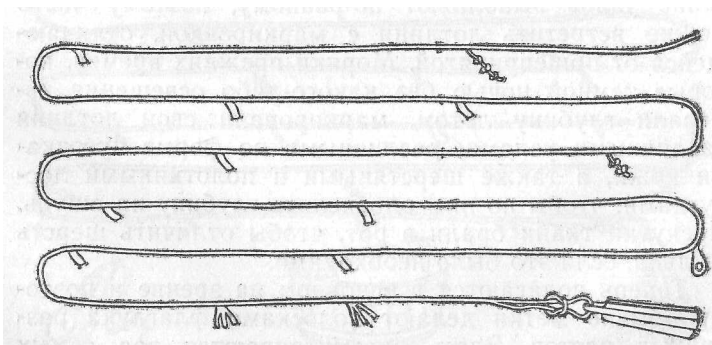


Рис. 116. Английская маркировка лотлиния.

Все метки наносят на мокрый достаточно вытянутый лить, начиная от лота. На расстоянии около 2 м от лота привязывают небольшой деревянный клевант свачечным узлом (см. рис. 100), за который держится тот, кто вытягивает лот. Раньше моряк, вытягивающий лот, всегда делал петлю линем вокруг большого пальца и держал кистью обе части лinya — это очень надежный нескользящий захват, который моментально развязывается, когда раскрывают руку. Измерение глубины лотом всегда проводили с самой широкой части судна. Обычно человек, бросающий лот, перегибался через планширь или забрасывал лот со спасательной шлюпки, подвешенной к шлюпбалке. На современных судах лучше всего измерять глубины с площадки забортного трапа.

Поскольку измерение глубины производят с наветренной стороны, моряк должен уметь бросать лот как правой, так и левой рукой. Идеально, если лот бросают вперед и вверх, чтобы при большой скорости забросить лот за штевень судна тем дальше, чем больше глубина и чем выше скорость хода, чтобы лот успел достать дно. Теперь это уже забытое искусство. В настоящее время, как правило, лот перед броском раскачивают назад и вперед. Сначала лот опускают на поверхность воды и на лине отмечают расстояние от поверхности воды до места, где стоит человек (ночью в темноте лот раскачивают вперед и назад и определяют его соприкосновение с водой по ее сопротивлению). Затем лот опускают на дно и от общей длины лinya отнимают известную высоту над водой. Измеренную лотом глубину выкрикивают громким голосом: «Восемь сажней. Девять метров! Около восьми! Больше тринадцати! Двенадцать с половиной!» и т. д. Причем «около» и «больше» означает одну четвертую сажени (45 см).

Измерение глубины моря и скорости судна в прежние времена отнимало у моряка много времени. Поэтому умение производить измерения было настолько важным, что моряки говорили о нерадивых, что они измеряют скорость судна с наветренной стороны, а глубину моря с подветренной.

### Выбленки

Выбленки появились в период раннего средневековья и в течение нескольких столетий являлись

необходимой частью такелажа, облегчающей верховые работы. В настоящее время выбенки можно увидеть только на парусниках со вспомогательными двигателями и на судах малого водоизмещения, поскольку на всех судах большого водоизмещения выбенки заменены стальными трапами на мачтах. Для изготовления выбенки с давних времен использовали смоленые пеньковые линии чаще всего толщиной 4,4 см ( $1\frac{3}{4}$  дюйма), известные под названием выбленочный линь.

В конце XIX в. на больших шхунах стали, часто использовать трапы с деревянными балясинами, сначала в сочетании с пеньковыми выбенками, а затем и без них. В виде исключения большие суда с железной обшивкой и старые пароходы имели такелаж, в том числе и трапы, из стальных труб.

Выбенки из пеньковых линий выполнялись раньше на расстоянии 35,5 см (14 дюймов) друг от друга, в то время как деревянные балясины на больших судах — с промежутком 45,7 см (18 дюймов). Для небольших шхун наиболее удобное расстояние между выбенками 40,6 см (16 дюймов).

В настоящее время, когда весь стальной такелаж выпускают без оплеток, принято клетчевать небольшой отрезок на каждой ванте, там где будет наложен бензель.

При выполнении выбенки линем работают всегда справа налево. Конец линя ведут влево для такелажа правого борта, начиная с кормы, а для такелажа левого борта — с бака. Нижеследующее описание приведено для такелажа правого борта. На конце линя делают небольшой огон с двумя полными пробивками каждой пряди. Затем делают два шлага по часовой стрелке, чтобы закрепить вокруг ванты. Работу начинают с ближайшей к корме ванты и заканчивают креплением бензелем с огнем к последней ванте. Сам бензель изготавливают из сезня или прочного марлиня и прикрепляют к огню, как показано

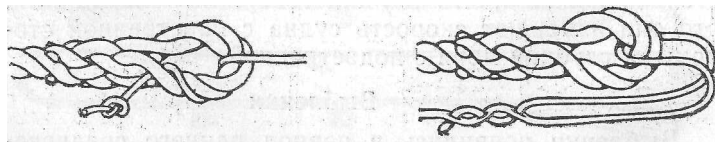


Рис. 117. Крепление выбенки.

на рис. 117, или вплетая в заплетенную часть и стопоря простым узлом на конце или за огон, причем первую петлю делают двойной (см. также рис. 128 с изображением проволочных сплесней).

Выбенку прикрепляют бензелем к крайней ванте так, чтобы шлага легли параллельно друг другу вокруг ванты и перекрещивались внутри огона. Делают от 10 до 12 шлагов, подтягивают их, затем марлинь проводят под шлагами внутри огона и делают дополнительно полуштык вокруг тех же шлагов с прямым узлом на конце (см. рис. 127). Выбленочный линь протягивают затем к следующим вантам, делая на них выбленочные узлы, затем натянутый линь отмеряют, обрезают, изготавливают огон и закрепляют бензелем.

Деревянные балясины прикрепляют бензелем из тонкого стального бензельного троса. Часто у обычного бензельного троса вынимают три проволоки и выпрямляют его, проводя по ребру доски. На конце бензеля завязывают прямой узел и заводят между вантом и деревянной балясиной. Бензель накладывают таким образом, чтобы он обхватывал диагонально и вант, и деревянную балясину, сначала пятью шлагами в одну сторону, а затем пятью шлагами в обратную сторону. В конце работы делают розетку в перекрестья бензеля, как показано на рис. 118.

При наложении бензеля используют круглый драек из дерева твердой породы с отверстием по середине. Через отверстие проводят бензельный трос и наматывают на драек, где он остается, плотно

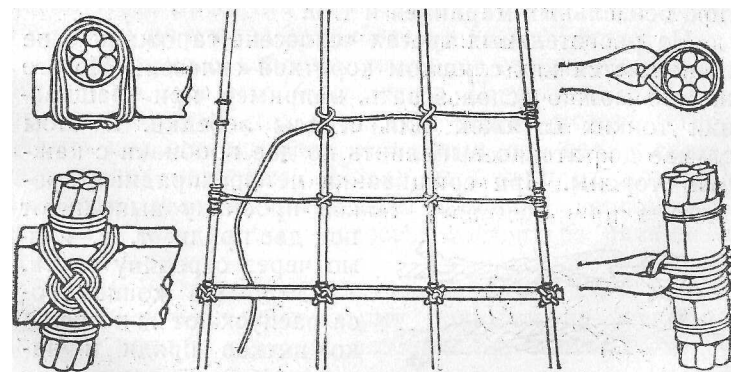


Рис. 118. Крепление балясин на вантах.



закрепленным во время наложения бензеля (см. также о бензелях из стальных тросов на с. 105). Часто бензели накладывают только на две или три ванты и никогда на ванты, расположенные посередине балясины.

### Сплесни

Если при описании сплесней говорят о правой и левой сторонах, то имеют в виду, что ходовые пряди направлены от зрителя и положены сверху на трос, в который их будут сращивать.

Сплесни применяют в тех случаях, когда необходимо срастить два троса. Сплесень можно распустить, если пробитые пряди с помощью свайки или без нее вытащить из троса. В том месте, где раньше был сплесень, трос всегда будет немного разбитым. Как правило, нужно избегать новых сплесней в этом месте. Все же иногда это приходится делать при перделке парусов, но почти никогда при изготовлении и уходе за такелажем.

«Сплесень сапожника», или «портновский сплесень» (рис. 119). Используется, как правило, на огонах. Этот сплесень считается самым простым. Для его выполнения ходовым концом делают две-три пробивки прядей троса. Такой сплесень применяют для временного сращивания троса с цепью и сплесневанным стальным тросом, чтобы проташить их через блок и в других подобных случаях. Его используют также при сплесневании тонких двухнитевых каболок, бензельных марлиней и т. п.

На растительных тросах «сплесень сапожника» не применяется как слишком короткий сплесень. Но все же его можно использовать, например, при сращивании тонких оттяжек для стрелы лебедки. В этом случае достаточно выполнить по две пробивки с каждой стороны. При сращивании четырехрядных тросов пробивку выполняют под две пряди, т. е. прямо через середину троса.

**Огон.** На конце троса распускают на несколько витков пряди и накладывают марку для предохранения от даль-

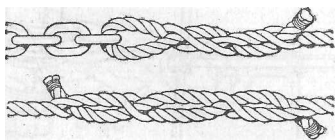


Рис. 119. «Сплесень сапожника».

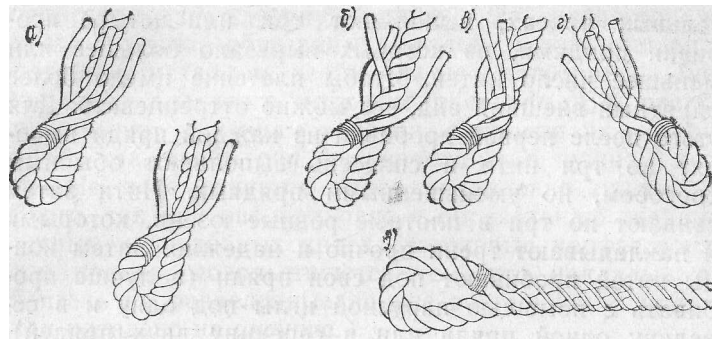


Рис. 120. Выполнение огона на трехрядном тросе.

нейшего распускания. Затем трос укладывают в виде петли — огона требуемой величины. Перед пробивкой прядей необходимо уложить трос так, чтобы пряди окружали коренную часть троса, как показано на рис. 120, а. В первую очередь пробивают среднюю верхнюю прядь, пробивая ее под среднюю прядь нераспущенной части в направлении, обратном спуску троса (рис. 120, б). Затем правую прядь также пробивают под правую прядь нераспущенной части троса против спуска. Направление пряди — к середине троса (рис. 120, в). Последней пробивают левую прядь против спуска и в направлении от середины троса (рис. 120, г). Затем пряди пробивают по принципу через одну и под одну по спирали в направлении, обратном спуску троса. Делают две полные пробивки и после этого пробивки плавно заканчивают, уменьшая (вырезая) по несколько каболок в каждой пряди.

Выплетенные каболки можно обрубать сразу или после того, как огон будет готов. Первый способ более выигрышный, так как места отреза можно легко скрыть под оставшимися каболками, что делает сплесень более опрятным. После первых двух полных пробивок делают три-четыре пробивки неполными прядями, так что весь сплесень состоит из пяти-шести пробивок.

Огоны на тонких линиях толщиной 4,4 см и меньше выполняют только двумя полными пробивками каждой нити\*, а затем, особенно на тонких расти-

\* Каболки в линиях.

тельных тросах, выполняют три или четыре пробивки прядями, из которых вырезано большее или меньшее число нитей. Чтобы плетение имело более опрятный внешний вид, его можно отренцевать. Для этого после первой пробивки из каждой пряди выводят по три нити и сплесь выполняют обычным способом, но уменьшенными прядями. Нити затем свивают по три в плотные ровные юзени, которыми и накладывают трени прочно и надежно. Затем концы нитей пробивают под свои пряди (а лучше пробивать с помощью парусной иглы под одну и в середину одной пряди или в середину двух прядей), после этого нити обрезают (рис. 120, д).

Маленькая хитрость, к которой прибегают для получения чистого и красивого плетения, состоит в том, что после того, как оно готово, быстро опалют место плетения паяльной лампой или газовым пламенем, в результате чего сгорают выбившиеся нити и волокна. Ровную поверхность можно придать плоху изготовленному сплесню, протянув его под торцом или ребром доски. Раньше такой способ улучшения внешнего вида говорил о некомпетентности исполнителя. Моряки 50 лет тому назад слишком ценили свою репутацию, чтобы опуститься до «топтанья» сплесь. Как правило, сплесь огонов были ровными и красивыми и делались быстро вручную без использования каких-либо приспособлений.

На толстых тросах, например швартовных или подобных им, сплесь всегда делают пробивкой целыми прядями, никогда не вырезая части каболок. Пробивку делают под все пряди. После пяти пробивок каждую прядь разделяют на две части и половины смежных прядей скрепляют попарно бензелем из прочной, сложенной в несколько раз парусной нити (рис. 121, а).

На толстых нейлоновых тросах лучше всего выполнять пробивки целыми прядями. Делают по меньшей мере семь пробивок и половинки прядей скрепляют бензелем из прочной нейлоновой нитки. Можно ис-

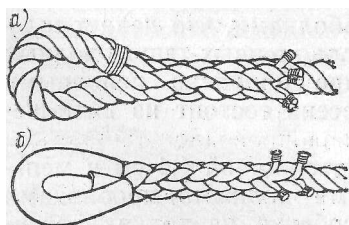


Рис. 121. Огон на толстом тросе.

пользовать и парусную нитку. Из предосторожности кончики обрезанных прядей можно оплавить нагретым металлом, чтобы они не выплетались. Лучшее всего для этого подходит паяльник. Его слегка прижимают к концам волокон, оплавляя их и скручивая так, чтобы они фиксировались в нужном месте. Не рекомендуется такое оплавление проводить долго, так как оно приводит к образованию твердых острых и неудобных краев. Некоторые профессионалы, правда, довольствуются тем, что накладывают бензель на разделенные на две равные части пряди, как показано на рисунке.

На самых толстых тросах сплесь огона хорошо завершить следующим способом. После шести пробивок нужно вынуть частично каболок из каждой пряди так, чтобы половина вынутых каболок была слева, а другая половина справа. Затем делают одну или две пробивки остатками прядей, а потом пряди делят пополам и скрепляют бензелем. Вынутые в начале работы каболок смежных прядей также скрепляют бензелем попарно. На рис. 121, б показан такой сплесь.

Иногда встречаются толстые нейлоновые тросы кабельной работы, причем каждая прядь (стрендь) состоит из троса с тремя прядями. В этом случае сплесь делают следующим образом: после шести пробивок отделяют по одной пряди из каждой стренди, после следующих двух пробивок отделяют следующие пряди и затем делают две последние пробивки последними прядями. Каждую прядь делят на две части и половинки скрепляют бензелем попарно. Так получают три круга с бензелями на расстоянии двух пробивок друг от друга.

Так как нейлон очень сильно растягивается, то коуш может легко выпасть из огона. Поэтому на гаши (большие огоны) нейлоновых буксирных/тросов надевают обычно коуш, сделанный из трубки, как показано на рис. 121, б. Гаши на швартовных тросах защищают кожей, куском водопроводного шланга соответствующей толщины и т. п.

На тонких нейлоновых тросах, которые используют на парусниках, сплесь делают пятью или шестью пробивками полными прядями, а коротко обрезанные концы прядей оплавляют нагретым паяльни-

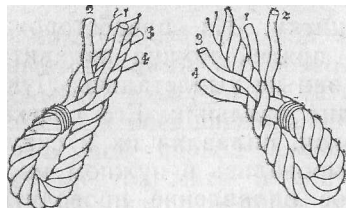


Рис. 122. Выполнение огона на четырехрядном тросе.

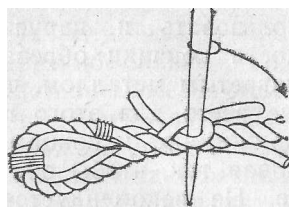


Рис. 123. Обжатие коуша с помощью клина.

ком. Сам трос не должен быть поврежден нагретым паяльником.

Тросы из свитого нейлона можно сплеснивать так же, как и обычные растительные тросы, или с добавлением одной пробивки, чтобы сплесень огона не разошелся.

На четырехрядных тросах перед изготовлением огона сердечник обрезают около самой марки и пряди распределяют попарно с каждой стороны троса (рис. 122). Пряди 1 и 2 с правой стороны, а также прядь 3 с левой стороны пробивают, как на трехрядном тросе. Прядь 4 вводят туда же, куда и прядь 3, и проводят под двумя прядями против спуска троса. Прежде чем прядь введут на свое место, ее развивают, чтобы она укладывалась мягко и эластично. После первой пробивки работу продолжают выполнять, как на трехрядном тросе.

Существуют еще другие способы выполнения огона на четырехрядном тросе. Один из них заключается в том, что четвертую прядь пробивают под одну прядь против спуска. Другой из способов состоит в том, что две средние пряди пробивают крестообразно под одну и ту же прядь, причем первая прядь находится наверху, а затем пробивают другие две каждую под свою прядь, а левую — налево. Но метод, показанный на рис. 122, считается лучшим.

Если необходимо изготовить огон с коушем, то трос аккуратно вкладывают в кип коуша; лучше, если петлю огона крепко скрепить с коушем. Применяют также клин для обжимания ходовых прядей коренными. Прядью делают один шлаг вокруг клина, который поворачивают таким образом, чтобы прядь сама себя затягивала, с. 128.

Если огон делают без коуша, то пряди не следует обжимать слишком сильно после первой пробивки.

При сильном обжатии пробивка пройдет между прядями с коренной части огона так, что он будет скручиваться. Если не делать марку на конце троса, то часто он после первой пробивки расходитя, что приводит к тому, что на огоне появляются скрутки.

Вместо того, чтобы делать огон по правилу и через одну прядь под другую против спуска троса, можно после первых пробивок пряди вводить по спуску, таким образом, каждая прядь идет вокруг одной и той же пряди троса. При этом способе также вырезают каболки, чтобы сплесень огона завершался плавно.

Специалисты по изготовлению парусов всегда соединяют тросы шкаторин парусов таким способом, поэтому сплесень обычно называют *парусным*. Много лет тому назад автор научился делать сплесень у старого мастера по шитью парусов из г. Кальмара. Способ заключается в следующем: сначала правую прядь пробивают под среднюю прядь троса справа налево, а после этого делают еще одну пробивку по спуску троса той же прядью, чтобы закрепить пробивку. В заключение левую прядь пробивают против спуска под прядь с левой стороны троса, после этого сплесень завершают пробивкой по спуску троса. Каболки уменьшают при каждой пробивке, начиная с третьей.

Если огон необходимо сделать на очень толстом тросе, то его прикрепляют к причальной тумбе и пользуются грубым клином и молотком, чтобы раздвигать пряди. На концы прядей накладывают марки, чтобы каболки не распускались, затем пряди вплетают в трос, обвязывают стропом, затягивают с помощью талей или лебедки и вколачивают на свое место. При этом пряди необходимо равномерно скручивать в направлении их свивки, так чтобы на них не было заломов. При использовании хорошего инструмента плетение огона выполняется не намного сложнее, чем на растительных тросах средней величины.

*Короткий сплесень.* Тросы распускают на пряди на два-три или больше оборотов и сдвигают таким образом, чтобы каждая прядь одного троса размещалась между двумя смежными прядями другого (рис. 124, а). Затем выполняют пробивку каждой пряди, как на огоне, т. е. пропускают пряди одного

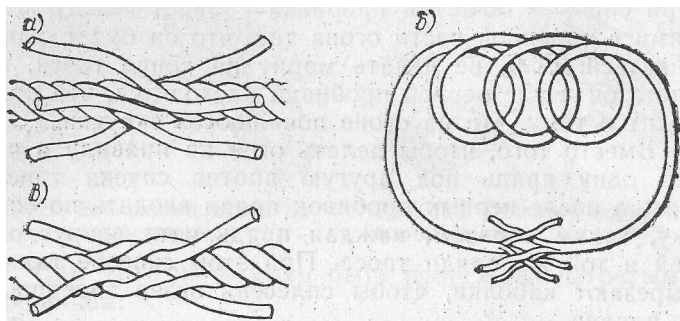


Рис. 124. Короткий сплесень.

троса под коренные пряди другого по принципу через одну под одну против свивки. Каждой прядью выполняют три или четыре пробивки с каждой стороны. В конце работы часть каболок вырезают из прядей перед завершением сплесня. Короткий сплесень считается самым легким по выполнению для растительных тросов. Трудно только сохранять свивку обоих тросов, чтобы сплесень получался тугим и прочным.

При изготовлении тросовых стропов их немного раскручивают перед тем, как концы сдвинуть вплотную для сплесня. Для этого на тросе делают несколько шлагов по часовой стрелке и оставляют их на все время пробивки (рис. 124,б). При сплеснивании грузовых стропов из троса никогда не вынимают каболки, а выполняют пробивку целыми прядями и, когда каболки обрезают, оставляют кончики длиной около 2,5 см для обтягивания под нагрузкой.

Короткий сплесень можно начинать и по-другому. Пряди переплетают попарно, не чередуя плетения по правилу и через одну под одну (рис. 124, в) и сплесень завершают обычным способом. Однако преимущество у этого способа перед вышеописанным нет. Какой из двух способов древнее, автору трудно сказать. Установлено, что короткий сплесень, выполненный около 1640 г., был изготовлен первым из рассмотренных способов.

**Длинный сплесень.** Используется для сращивания снастей, проходящих через блоки, и поэтому необходимо, чтобы на тросах не было утолщений. Пряди троса распускают на девять витков и тросы сдвига-

ют вплотную друг к другу, как и для короткого сплесня. Затем каждую прядь с каждой стороны выплетают на шесть-семь витков и соответствующую встречную прядь укладывают на освободившееся для нее место. Таким образом, шесть прядей встречаются попарно в трех местах на расстоянии шести-семи витков друг от друга. Лишние концы обрезают и пряди свивают временно, чтобы они не мешали, при сращивании тросов (рис. 125, а).

Затем пряди сплеснивают парами. Чтобы разные части сплесня не были слишком толстыми, из каждой пряди вырезают половину каболок. На новых тросах или тросах средней толщины, бывших в употреблении относительно недолго, вырезают все сердечники, при этом окружающие волокна прядей закрывают обрезанные концы. На очень толстых тросах сердечник составляет больше половины толщины троса, а на тонких — меньше половины, и поэтому в зависимости от требований следует вырезать большее или меньшее число каболок, но так, чтобы от каждой пряди оставалась по крайней мере половина.

Каболки обрезают на некотором расстоянии от места стыка прядей, приблизительно равном длине окружности троса (а—а). Оставшиеся тонкие пряди завязывают простым узлом, укладывая их в направлении свивки каболок в прядях и пробивая против спуска троса, как показано на рис. 125,б. Делают от трех до пяти пробивок, в зависимости от толщины троса, а каболки обрезают снизу, чтобы сплесень

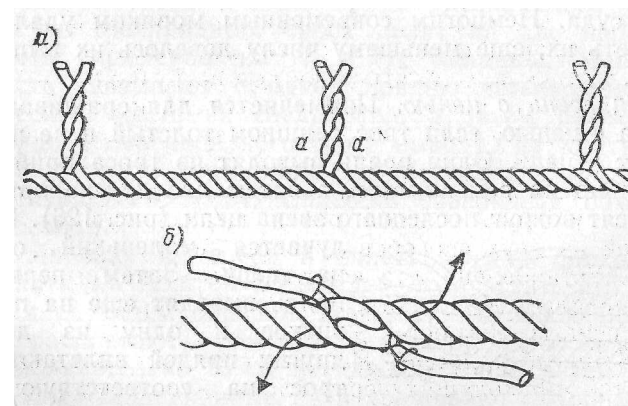


Рис. 125. Длинный сплесень.

плавно завершался. После того как будут выполнены первые пробивки против спуска троса, следующие пробивки выполняют по спуску троса вокруг одной и той же пряди. Пряди обтягивают и выступающие концы каболок обрезают.

На старых тросах сердечники не вынимают, так как они меньше всего изнашиваются, пряди разделяют и внешние каболки в основном обрезают. Когда трос очень старый и изношенный, пробивку выполняют целыми или почти целыми прядями. Если необходимо, можно наложить также прошивные марки на части сплесня, чтобы пряди плотно прижимались друг к другу.

Четырехрядный трос распускают на 12 витков, пряди укладывают на десять и три витка с каждой стороны так, что образуются четыре пары на расстоянии шести-семи витков друг от друга. В остальном пробивку прядей выполняют так же, как указано выше.

На толстом канате, свитом из трех тросов, обычно делают длинный сплесень, который состоит из трех отдельных длинных сплесней, по одному на каждом тросе, из которых свит канат. Поэтому весь сплесень состоит из девяти сплесней, которые равномерно распределяются по длине двадцати четырех витков по канату.

Сплеснивание — одна из самых сложных таке-лажных работ с растительными тросами. В настоящее время оно ушло уже в прошлое, как пеньковый такелаж, якорные тросы кабельной работы и парусные суда. Немногим современным морякам удалось увидеть их, еще меньшему числу довелось их выполнять.

*Сплесень с цепью.* Применяется для сращивания троса с цепью, если трос слишком толстый и не проходит в цепь. Одну прядь выводят из троса приблизительно на семь витков, а затем две другие пряди обносят вокруг последнего звена цепи (рис. 126). По-

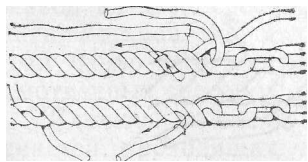


Рис. 126. Сплесень с цепью.

лучается маленький огон на цепи. Затем первую прядь выводят еще на пять витков и одну из двух других прядей вплетают в трос на соответствующее место, срачивая две пряди

длинным сплеснем. Затем в цепь вводится вторая прядь, как при сплеснивании на огоне.

Если трос целиком проходит в звено цепи, то выполняют обычный сплесень с огоном. Звено цепи необходимо смазать или покрыть кожей, чтобы увеличить срок службы троса.

*Сращивание трех- и четырехрядных тросов.* Сплесни при сращивании трех- и четырехрядных тросов никогда не имеют красивого внешнего вида и рассматриваются только как временные. Для выполнения короткого сплесня четырехрядный трос распускают на три витка, а трехрядный — на шесть витков. Из двух прядей выбирают примерно третью часть каболок из каждой и осторожно свивают, получая при этом четвертую прядь, которая должна иметь такую же толщину, что и пряди, из которых она образована. Затем трос распускают как четырехрядный на три витка и сращивают с четырехрядным тросом. Сплесень завершают, как при сращивании четырехрядных тросов.

Для длинного сплесня четырехрядный трос распускают на девять витков, трехрядный — на пятнадцать витков. Затем тросы сдвигают вплотную и одну прядь из трехрядного троса выводят на шесть витков и вплетают на ее место встречную прядь четырехрядного троса. Затем одну прядь четырехрядного троса вплетают на двенадцать витков и вводят на ее место соответствующую прядь трехрядного троса. Посередине остаются две пряди четырехрядного троса и одна прядь трехрядного троса. Прядь трехрядного троса делят на две неравные части, примерно на  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{2}{3}$  толщины. Меньшую часть связывают с одной прядью четырехрядного троса в месте их соединения, а затем последнюю прядь четырехрядного троса выводят на шесть витков и на ее место вплетают большую часть пряди трехрядного троса. Сплесень завершают обычным способом.

Лаглинь из троса в оплетке редко приходится чинить, но если он поврежден, то срastить его можно следующим образом. Плетеную внешнюю оболочку расплетают с помощью парусной иглы на длину приблизительно 15 см на каждом конце, затем обнаженные сердцевинные нити сращивают обычным коротким сплеснем. Достаточно сделать две-три про-

бивки на всем сплесе, а затем обрезать лишние концы каболок. Сплесень, который не должен превышать 7,5 см по длине, покрывают диагональной оплеткой внешними нитями так же, как выполнена машинная оплетка линия. После того как оплетка покроет весь сплесень, нити с обеих сторон вплетают с помощью парусной иглы во встречную диагональную оплетку. Этот сплесень не очень сложен в выполнении. Он незначительно превышает толщину самого линия, а по прочности не уступает ему.

Сращивание плетеных растительных тросов проводится особым методом. Пары прядей, которые сплетены по часовой стрелке, должны сохранять это направление и в сплесе, и другие пары—наоборот. На толстых тросах, которые обычно используют как швартовные концы, встречаются, как, правило, только огоны со сплеснями. Если необходимо срастить тросы коротким или длинным сплеснем, их выполняют по вышеописанному правилу. Две пары прядей идут по направлению часовой стрелки, соответствующему плетению троса.

**Огоны.** Для выполнения огона трос укладывают нетлей нужной величины так, чтобы две пары прядей, сплетенные в тросе по часовой стрелке, стояли вертикально, а сплетенные против часовой стрелки—горизонтально, как показано на рис. 127, а. При определении верха и низа, правой и левой стороны подразумевается, что трос направлен так, как сказано на стр. 87.

: Для того, чтобы с самого начала выполнение сплесня было правильным, марку, которая определяет, на какую длину распускать трос на пряди, необходимо ставить посередине вокруг пегли на вертикальных прядях, имеющих направление плетения по часовой стрелке. Это соответствует тому месту, где пряди, свитые против часовой стрелки, расположены горизонтально и пересекаются внутри троса.

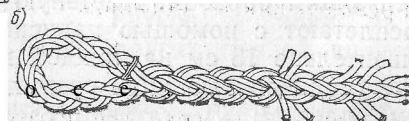
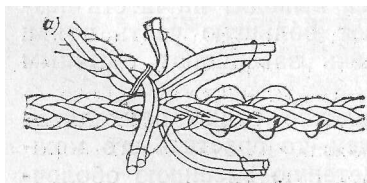


Рис. 127. Выполнение огона, н атолстом т р

Первые пробивки выполняют верхней парой 'прядей, лежащей под маркой. Эта пара пересекается с другой, идущей по часовой стрелке, парой непосредственно за маркой и направлена вниз и влево от нее. Пробивку производят на коренной части троса, между двумя парами прядей, которые обвивают друг, друга по часовой стрелке, как показано на рисунке.

Эта первая пробивка является 'решающей для всего плетения, дальнейшее выполнение которого очень простое. Две идущие горизонтально пары прядей, свитые вокруг друг друга против часовой стрелки, скрепляют маркой. Пару, направленную влево, первой пробивают направо и сверху вдоль смежной пары, которая в тросе идет против часовой стрелки. Другая пара, которую пробивают вправо, кладется сверху пары, идущей против часовой стрелки, под пересекающую ее, идущую по часовой стрелке, пару. Затем остается четвертая пара прядей, выходящая справа от первой пары, которая была пробита прямо через трос. Эту четвертую пару сгибают вперед и вниз влево и проводят над смежной идущей справа пары прядей троса. Дальнейшее выполнение огона показано на рис. 127, а.

Для продолжения работы необходимым условием является то, чтобы каждая пара прядей шла параллельно над смежной парой в тросе и обхватывала все пересекающиеся пары. Начинать удобнее всего той парой прядей, которая пробита прямо через трос, что позволяет затем проводить параллельно оставшиеся свободные идущие направо пары в тросе вперед и вверх. После первых пробивок делают еще три пробивки каждой парой прядей. Затем берут по одной пряди из каждой пары и делают еще две пробивки каждой единичной прядью. На 'рис.-127, б показан готовый сплесень.

Так как в тросе пряди идут попарно, то вплетенные пряди нельзя-разделять и скреплять бензелим, как объяснялось выше. На синтетических тросах их осторожно опливают горячим металлом или паяльником, На манильских и сизальских тросах их коротко обрезают, как на обычном сплесе.

### , Бензели

?

Бензели применяют для скрепления двух параллельно идущих тросов, для изготовления огона или

для соединения двух тросов, предметов. В настоящее время каболочные бензели и бензели из линей имеют не столь широкое распространение, как прежде, но все же они еще составляют значительную часть работ по уходу за такелажом на борту.

В зависимости от размера и качества бензели можно накладывать парусными нитями, каболками, марлинем, шкимушгаром и бензельными линиями, а в особых случаях, при аварийно-спасательных работах или ремонте после аварии, для бензеля можно использовать тросы любой толщины. Бензели из толстых тросов называются обычно *схватками*. По способу выполнения бензели разделяют на полубензели и бензели, а также на круглые бензели и бензели с крыжом.

Сам линь или марлинь, которыми накладывают бензели, обычно также называют бензелем. Бензель на ноже — это юзень, которым раньше моряки иногда привязывали финки к ремню, чтобы не уронить их за борт.

Чтобы наложить бензель, необходимо иметь линь или каболки требуемой длины, тонкую острую свайку или шило. На одном конце бензеля делают огон, который на бензельных линиях выполняют со сплеснем, как обычный огон, всего с двумя полными пробивками, а на марлине или шкимушгарах так, как показано на рис. 128, *а* и *б* (для двухнитевых линий). Огон, показанный на рис. 128, *в*, выполняют, так же, как и применяют, в основном, на трехнитевом шкимушгаре. Если линь, используемый для бензеля, состоит из нитей разной толщины, что встречается довольно часто, то самую толстую нить используют отдельно, а более тонкие соединяют вместе.

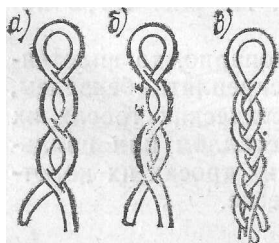


Рис. 128. Огон на бензеле.

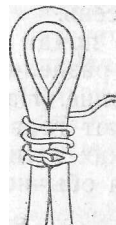


Рис. 129. Скрепление бензелем огона.

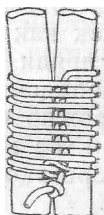


Рис. 130. Круглый полубензель.

По общему правилу все бензели накладывают против свивки, т.е. против часовой стрелки для обычных снастей прямого спуска (правой свивки), благодаря чему шлага бензеля ложатся более плотно друг к другу. Для стягивания огона бензель всегда накладывают в направлении к огону, так как при этом легче определить величину огона и бензель получается более прочным (рис. 12-9).

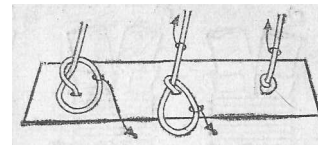


Рис. 131. Выполнение узла.

*Круглый полубензель* (рис. 130). Самый простой из всех бензелей. Он широко применяется, если необходимо получить легковыполнимый бензель, особенно в тех случаях, когда тесное помещение затрудняет работу. Бензельным линем обвивают оба скрепляемых троса. Причем огон укладывают в промежуток между ними. Тросы стягивают требуемым числом шлагов (обычно семью шлагами). Каждый шлаг обтягивают с помощью свайки (см. рис. 100). Затем свободный конец линя проводят под шлагом бензеля в огон, который должен быть небольшим, и закрепляют простым узлом.

На рисунке для наглядности бензель показан неплотным, но на самом деле шлага его обтягивают как можно туже и плотнее и узел выполняют вплотную к огону. Легче всего это сделать, как показано на рис. 131. Сначала узел завязывают свободно, ходовой конец туго зажимают и петлю узла быстро затягивают вниз вокруг него. Образовавшуюся таким образом петлю придерживают большим пальцем и вытягивают через нее ходовой конец. Узел завязывается у самого основания.

*Круглый бензель*. Круглый бензель, наложенный линем, получается очень толстым и прочным. Его всегда накладывали на пеньковые снасти в прошлые времена и до сих пор называют такелажным бензелем. Бензель состоит из нечетного числа (семи — девяти) шлагов в нижнем прилегающем к тросу ряду и четного числа (шести — восьми) шлагов в верхнем ряду. Под шлага бензеля подкладывают смоленую парусину, которая может несколько выступать за шлага, но так, чтобы она не мешала, особенно с той стороны, где бензельный линь проводят под шлага,

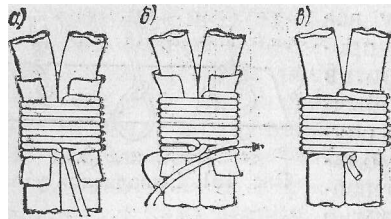


Рис. 132. Выполнение круглого бензеля.

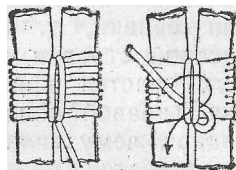


Рис. 133. Бензель с крыжом.

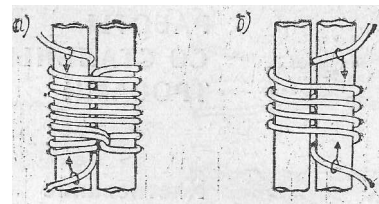


Рис. 134. Бензели из каболок.

Нижний ряд шлагов накладывают так же, как на полубензеле, но на один шлаг меньше (рис. 132, а).

Каждый шлаг обтягивают с помощью свайки, чтобы весь нижний ряд шлагов был плотным и тугим. Затем лить проводят в собственный огонь и обтягивают, а после этого накладывают последний шлаг нижнего ряда параллельно огону, отчего он оказывается внутри бензеля и становится незаметным (рис. 132, б). Последний шлаг обтягивают втугую свайкой, а затем накладывают верхний ряд шлагов в трени (промежутки между шлагами) нижнего ряда, но не слишком туго, чтобы они не раздвинули шлаги нижнего ряда. Конец лить пробивают так же, как и в первый раз под шлаги бензеля, по возможности в огонь, и вытягивают с другой стороны, затем завязывают простой узел (рис. 132, в). После этого можно обрезать выступающие края парусины.

*Бензель с крыжом* (рис. 133). Самый распространенный из всех бензелей. Применяется обычно в том случае, когда два троса не примыкают друг к другу вплотную, например на стропе блока или стропе с коушем. Начало выполнения бензеля ничем не отличается от вышеописанного. Но после наложения шлагов шилом делают отверстие между стянутыми тросами, проводят туда свободный конец и шлаг бензеля стягивают так называемым *крыжом*, для чего лить дважды проводят между тросами вокруг шлагов бензеля. Дальнейший ход работы показан на рисунке. Свободный конец лить пробивают справа налево под крыжом и резко затягивают между скрепленными тросами, затем конец пробивают справа налево под правой частью крыжа и выводят между тросами. На конце крепко завязывают узел, подобный простому узлу, и конец коротко обрезают. Бензель можно наклады-

вать так же, как и полубензель, до выполнения крыжа, но конец не вытягивать через огонь.

*Двойной бензель с крыжом*. Встречается очень редко. Его ставят на очень толстых тросах, не соприкасающихся друг с другом, или если силы, прилагаемые к ним, направлены в разные стороны. Начало выполнения бензеля такое же, как и полубензеля (см, рис. 130), но затем сразу накладывают второй ряд шлагов и делают крыж так же, как и на обычном бензеле с крыжом.

*Полубензели из каболок*. Полубензели из каболок и еще более тонкие (из парусных нитей) накладывают нитями, сложенными вдвое (рис. 134, а). Скрепляемые тросы обвивают петлей и затем стягивают тугими шлагами вручную. Затем одной нитью делают шлаг перед другой и пробивают каждую в своем направлении между соединенными тросами, делают крыж и стягивают концы прямым узлом.

Еще проще очень маленькие бензели накладывать одинарной нитью (рис. 134, б). Нить укладывают между тросами, тросы стягивают шлагами и нити пробивают между тросами так, что ее концы встречаются. Обои концами делают крыж и связывают их в месте встречи. Узел стремятся упрятать в промежутке между тросами.

Небольшие бензели легко выполняются с помощью парусной иглы и двойной вошеной парусной нитью, подобно марке. Нить закрепляют, проводя ее через середину одного из тросов, шлагами скрепляют оба троса и хорошо их обтягивают. Бензель завершают крыжом, как показано на рис. 133.



## РАБОТЫ СО СТАЛЬНЫМИ ТРОСАМИ

### Клетневание

Клетневание тросов, как правило, выполняют вдвоем. Ведущий производит собственно клетневание, а помогающий обносит клетень. Они размещаются лицом друг к другу с разных сторон натянутого на уровне талии стального троса так, чтобы он проходил под левой рукой. Прижимая трос левыми бедрами, работающие сильно натягивают его между собой.

Сначала стальной трос обматывают смоленой клетневинной, нарезанной полосами шириной 5—7 см по утку. Для клетневания небольших тросов можно использовать хлопчатобумажные ленты шириной 20—30 мм. Полосы клетневинны накладывают спирально по направлению спуска троса так, чтобы каждый ее новый шлаг несколько перекрывал предыдущий.

Сверху клетневинны накладывают клетень, шлаг которого располагают в направлении, противоположном спуску троса. Причем важно, чтобы шлаг начинался с конца стального троса, противоположного концу, с которого начинали накладывать клетневину (рис. 135). Клетневину накладывают в направлении к себе, а клетень — от себя. При этом клетень ровно обматывают перед собой с помощью полумушкеля так, чтобы шлаг ложился плотно и ровно вокруг стального троса.

Клетень закрепляют следующим образом: свободный конец укладывают вдоль троса и для его закрепления накладывают несколько шлагов. Перед наложением шлагов клетень туго натягивают с помо-

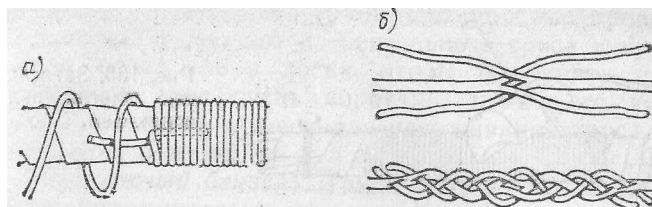


Рис. 137. Соединение клетней.

щью полумушкеля, а потом накрывают шлагами конец клетня (рис. 136). Клетнем делают два-три шлага вокруг стального троса и полумушкеля и еще один виток вокруг ручки, как показано на рис. 135. При движении полумушкеля вокруг троса клетень прочно закрепляется и плавно и равномерно натягивается. Помогаящий обносит моток клетня вокруг троса, вращая его, чтобы не было колышек на клетне. Если трос клетняют в одиночку, то пользуются мушкелем с катушкой, насаженной на шпиндель, установленный параллельно или под углом к ручке. Перед работой на катушку наматывают клетень. При большом объеме работ можно также использовать разрезанную катушку с намотанным на нее клетнем, насаженную на клетнюемый стальной трос.

Стыковка клетней показана на рис. 137. Конец нового клетня проводят под несколькими шлагами наложенного ранее клетня (рис. 137, а). Затем конец старого клетня обносят полушлагом вокруг нового, укладывают вдоль стального троса и накрывают шлагом нового клетня. Для соединения можно также «вплести» новый клетень в старый. Оба конца расщепляют и сдвигают вплотную, а затем плетут трехниточный сезень в обе стороны (рис. 137, б), или пробивают клетень, как на портновском сплесе (см. рис. 119).

Заканчивают клетневание следующим образом. Когда с помощью мушкеля отклетневали трос на необходимую длину, ослабляют последние четыре—шесть шлагов, чтобы моток с клетнем можно было провести под ними. Затем последние шлаг как можно сильнее затягивают и остаток протягивают под клетнем. Клетнем делают полушлаг вокруг ручки мушкеля, чтобы он сам затянулся, и мушкель используют как рычаг для затягивания клетня (рис. 138).

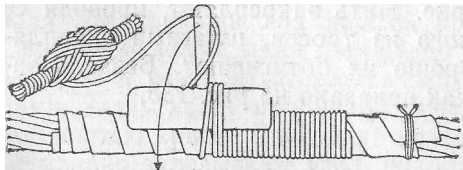


Рис. 135. Клетневание.

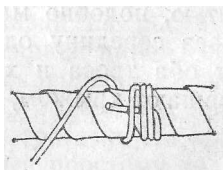


Рис. 136. Закрепление клетня.

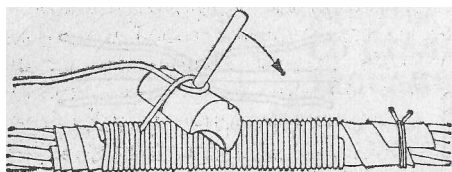


Рис. 138. Затягивание клетня полумушкой.

Перед клетневанием толстых стальных тросов их необходимо оттренировать подходящей пеньковой тренью, чтобы предотвратить скапливание влаги внутри троса в углублениях между прядями: Самые толстые тросы можно тренировать по клетневине. На весь стоячий такелаж или стальные тросы, размещенные вертикально, накладывают клетневину снизу вверх, а клетень — сверху вниз, что мешает попаданию влаги внутрь.

Клетневину на сплесни всегда накладывают в сторону более тонкого конца, а клетень — в сторону более толстого конца, чтобы клетневание было более плотным. Чтобы отклетневать трос вплотную к коушу, клетень вкладывают в желобок полумушкиля и накладывают им пару шлагов за ручкой полумушкиля вокруг бойка и стального троса.

Стальные тросы перед клетневанием необходимо смазывать. Стоячий такелаж и сплесни с поврежденным металлопокрытием и поэтому ржавеющие необходимо также смазать жиром и покрыть свинцовыми белилами или свинцовым суриком перед наложением клетневины и клетня.

## Бензели

*Простые бензели.* Выполняются в основном так же, как и полубензели на растительных тросах. Конец стального бензельного троса немного скручивают и заправляют между скрепляемыми тросами с помощью винтовой стяжки или винтовых тисков. Так как на стальном тросе невозможно завязать сваечный узел, не повредив троса, то при наложении бензеля используют круглый драек, на который наматывают бензельный трос, чтобы работать драйком как рычагом, при обтягивании шлагов. Бензель выполняют семью — девятью шлагами, которые всегда стягивают крыжом. Дальнейшее аналогично наложению бензеля на растительный трос. Для небольших бензе-

лей обычно применяют три-четыре простые проволоки, которые вынимают из бензельного троса и протягивают через ребро доски, чтобы выровнять. Если бензельный трос очень короткий, то на его конце можно закрепить крючок для удерживания троса при наложении бензеля.

*Такелажный бензель.* Такой бензель накладывают почти исключительно на толстые стальные снасти, которые всегда клетняют шкимушгаром. Для выполнения бензеля необходимо иметь подходящей длины бензельный трос, немного парусины и парусных ниток, винтовую стяжку, тонкую острую свайку, драек, а также небольшой молоток.

С внешних сторон скрепляемых тросов накладывают полосы парусины и по ним затем ставят бензель. Парусина предотвращает попадание бензельного троса, в углубления между шлагами клетня из шкимушгара. Тросы стягивают винтовой стяжкой, но прежде чем они сомкнутся, заправляют скрученный конец бензельного троса между ними. Затем прочно его закрепляют, затянув стяжку до конца.

Бензельный трос накладывают плотными тугими обтянутыми шлагами. Для этого очень удобен драек плоской формы с двумя отверстиями на одном конце (см. рис. 21). При наложении бензеля бензельный трос продевают в оба отверстия. По мере наложения шлагов их обколачивают молотком, чтобы витки ложились плотно, ровно и были хорошо стянутыми. Накладывают 15—21 шлаг бензельного троса по часовой стрелке.

Нижний ряд шлагов туго обтягивают и придерживают, бензельный трос освобождают от драйка и пропускают его под шлагами между скрепленными тросами (рис. 139, а). Для этого необходимо с самого начала следить за тем, чтобы парусина, на которую накладывают шлага, не закрывала промежуток между тросами. После этого бензельный трос снова

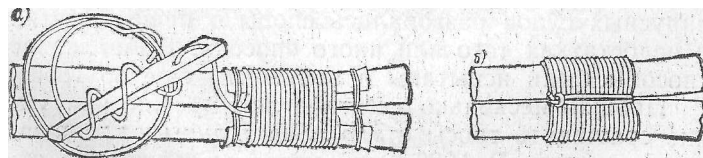


Рис. 139. Наложение бензеля.

продевают в драек и последнюю пробивку сильно за-  
тягивают под шлагами бензеля и обколачивают, что-  
бы шлаги хорошо облегли тросы.

Верхний ряд шлагов накладывают в углубления  
между шлагами нижнего ряда. Бензельный трос сно-  
ва проводят под шлагами всего бензеля в том же  
направлении, что и в первый раз, и вновь проводят  
между скрепленными тросами. Затем шлаги бензеля  
стягивают крыжом, дважды проводя бензельный трос  
между тросами вокруг шлагов бензеля (рис. 139, б).  
Конец закрепляют так же, как и на бензеле на рас-  
тительном тросе. После каждого оборота бензельно-  
го троса при выполнении крыжа трос вставляют в  
драек и обтягивают как можно сильнее. Затем обко-  
лачивают молотком, чтобы не было слабину. После  
того как бензель завершен, проволоки обрезанного  
бензельного троса подгибают внутрь, а лишнюю па-  
русину отрезают.

Бензель можно накладывать и с середины бен-  
зельного троса. При этом его привязывают за сере-  
дину к стягиваемым тросам. Сначала накладывают  
нижний ряд шлагов половиной бензельного троса,  
коней которого заправляют под шлагами. Верхний  
ряд шлагов накладывают второй половиной бензель-  
ного троса и стягивают крыжом описанным выше  
способом.

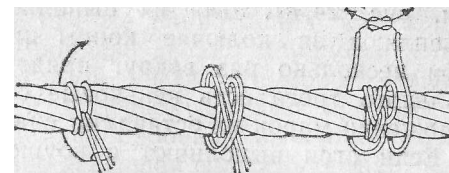
Обычно отрезком марлиня отмеряют необходимую  
длину бензельного стального троса и только после  
этого его обрезают. Марлинь обносят вокруг тросов  
по ходу шлагов будущего бензеля. Эту величину  
умножают на два, учитывая второй ряд шлагов, и  
прибавляют некоторую длину троса на выполнение  
крыжа и еще 30 см для закрепления бензеля.

### Сплеснивание

Существует несколько способов соединения сталь-  
ных тросов сплеснями. Давным-давно на шканцах  
парусных судов разгорались споры о преимуществах  
и недостатках того или иного способа. В Англии все  
способы были испытаны и проверены еще до 1850 г.

Прошло несколько десятков лет, прежде чем уме-  
ние сращивать тросы стало обязательным для швед-  
ских моряков. В 1880-х гг., когда сплеснивание ста-  
ло практиковаться в Швеции, умеющего сращивать

Рис. 140. Наложение марок.



тросы называли «железным матросом». Однако часто  
к этой кличке прибавляли унижительные опреде-  
ления.

Подготовка стальных тросов к сращиванию всегда  
начинается с наложения марок на тросы. Лучшие  
марки получаются из вошенных парусных ниток, сло-  
женных вдвое. Нитки петель обносят вокруг сталь-  
ного троса и на трос накладывают необходимое чис-  
ло возможно более тугих шлагов. Затем нитки за-  
крепляют двумя штыками, разводят концы нитей в  
разные стороны, обносят вокруг троса и завязывают  
в месте встречи (рис. 140).

*Огон на стальном тросе.* Огон — важнейший и са-  
мый распространенный вид работ на стальных тро-  
сах. На расстоянии трех-четырех шлагов от конца  
накладывают прочную марку *a* (рис. 141), которая  
предотвращает распускание прядей троса на боль-  
шую длину, чем предусмотрено. Более простую мар-  
ку *b* накладывают на расстоянии около 5 см от  
конца троса, пряди распускают до нее и на их кон-  
цы также ставят марки. Это обычные круглые марки

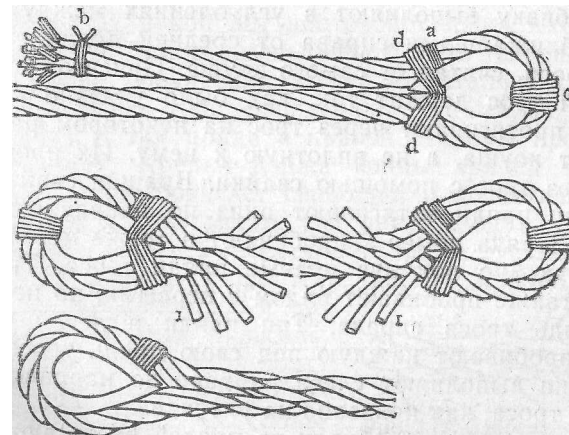


Рис. 141. Выполнение огона со сплеснем.

(см. рис. 24, в). Для их выполнения концы нитей зацепляют за колючие концы проволок и обносят нити несколько раз вокруг прядей. Если в прядях стального троса есть пеньковые сердечники, то при наложении марок их оставляют снаружи.

Если огонь выполняют с коушем, то кип коуша сначала прокладывают лоскутом смоленной ткани и коуш скрепляют со стальным тросом бензелем *c*, наложенным на некотором расстоянии от марки *a*. Затем коуш зажимают в огне с помощью винтовой стяжки или лучше винтовыми тисками, накладывая тиски на оба стальных троса по линии *d-d* плотно к коушу. После этого коуш и трос скрепляют восьмеркой, плотно стянув ее. Затем снимают марку *b*, трос распускают на пряди до марки *a* и удаляют сердечник.

Пряди троса распределяют симметрично по три с каждой стороны троса. На рисунке нижняя правая прядь обозначена цифрой 1 (другие нумеруют последовательно против часовой стрелки до номера 6). При этом трос направлен так, как сказано в начале раздела о сплеснях на растительных тросах (см. стр. 87). Первую пробивку делают нижней, первой правой прядью под три пряди троса, то есть прядь пробивают прямо через трос, но вправо от сердечника. Весь внешний вид сплесня зависит от первой пробивки, и чтобы научиться выполнять ее в правильном месте, необходимо долго тренироваться.

Пробивку выполняют в углублениях между прядями, ближайшими справа от средней линии стального троса, считая от самого коуша. При этом сплесняемый трос держат так, как было указано ранее. Пряди протягивают через трос на некотором расстоянии от коуша, а не вплотную к нему. Их пробивают через трос с помощью свайки. Вращая свайку по спирали, пряди затягивают вниз по направлению к коушу. Прядь номер 2 пробивают в то же место, что и первую, но под две правые пряди троса. Третью прядь также пробивают рядом с первыми, но под одну прядь троса справа. Три пряди в левой части Троса пробивают каждую под свою прядь троса. Все пробивки выполняют слева направо по направлению спуска троса, как показано на рисунке.

После первых пробивок из прядей вынимают сердечники, не снимая марок. Затем пряди вплетают

каждую вокруг своей пряди в тросе, причем пробивка должна идти в том же направлении, как и проволоки в прядях. Пробивки делают длинными и пряди укладывают на свои места с помощью свайки. После четырех-пяти пробивок целыми прядями их делят и следующие две пробивки выполняют половиной прядей, плавно завершая сплесень огона.

Описанный способ является самым распространенным. Он называется *ливертульским*. Если пеньковых сердечников в прядях нет, то после первой пробивки делают еще по две каждой прядью и только после этого удаляют стальной сердечник.

После окончания сплесня все лишние проволоки обрубает острым зубилом по возможности ближе к стальному тросу. Проволоки можно просто открутить поочередно, что даст хороший результат. Стальные проволоки обламываются в этом случае близко к тросу, от вращения на их концах образуются небольшие, зацепки, которые будут препятствовать выскальзыванию проволок. Сплесень можно смазать и отклетневать. Огон вокруг коуша не следует клетневать в данном случае.

На стальных тросах, используемых на лебедках, и других подобных им обычно пробивки от начала до конца выполняют целыми прядями. Чтобы завершить сплесень, последние пробивки выполняют по правилу под две пряди троса справа по спуску (рис. 142). Подобные сплесни не клетнеют. Огон на них делают большого размера и без коуша.

Если под рукой нет винтовой стяжки или винтовых тисков, то сплесень необходимо скрепить без них. После соединения коуша со стальным тросом креплением *c* трос распускают до марки *a* (см. рис. 141) и три пряди с правой стороны пробивают по правилу. Крепко держа концы прядей так, что стальной трос повисает свободно, и подтягивая свайкой пряди в том месте, где они выходят из троса, затягивают сплесень как можно более туго. Три пробивки затягиваются при этом так, что можно сделать три другие пробивки и завершить на этом сплесень. Но в этом случае огонь получается не таким плотно прилегающим, как при пользовании винтовых тисков.

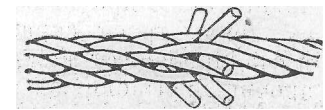


Рис. 142. Закрепление сплесня.

Упрощенный способ плавно завершить сплесень - сделать четыре-пять пробивок целыми прядями и затем еще одну или две через одну прядь.

Если необходимо сделать большой огонь на стальном швартовном тросе, то трос сгибают в виде петли, размеры которой соответствуют размеру огона, и перед началом выполнения сплесня на обе части петли накладывают крепкую стяжку близко к марке *a*. Затем делают пробивки тремя первыми прядями. После окончания сплесня стяжку можно заменить простым стальным полубензелем с крыжом. Бензель накладывают не на обнаженный трос, а на клетень длиной около 10 см из шкимушгара, наложенный под сплесень.

Сплесни на стальных тросах можно выполнять и против спуска троса, как на растительных тросах. Такой сплесень носит название *кранового*. Начало выполнения несколько отличается от первых пробивок для ливерпульского сплесня, так как здесь пробивки должны идти широкими рядами. После скрепления коуша с тросом бензелем пробивают первую прядь справа под две пряди с правой стороны троса. Туда же пробивают прядь номер 2, но под одну прядь направо. Третью прядь вводят туда же, куда и первые, но пробивают налево под следующую прядь.

Четвертую прядь также пробивают под нее, но слева направо, так что третья и четвертая пряди пересекаются под одной прядью, причем четвертая прядь проходит снизу. Пятую прядь пробивают под следующую прядь и шестую прядь также под нее, и следующие за ней слева.

На рис. 143 первая прядь обозначена цифрой 1. Пробивки могут быть выполнены в следующем порядке:

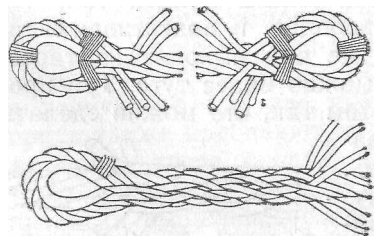


Рис. 143. Выполнение кранового сплесня.

первая, вторая, шестая, пятая, третья и четвертая пряди, что может быть значительно легче на очень плотных стальных тросах. Затем вырезают пенковый сердечник и заканчивают сплесень пробивками по правилу: через одну под две

каждой прядью по спирали в направлении против спуска троса. Последнюю прядь в каждом ряду пробивок всегда очень трудно провести на свое место. Делают три-четыре пробивки, пряди разделяют пополам и делают еще пару пробивок половиной каждой пряди. Сначала сплесень кажется слишком грубым, топорным, но после обколачивания становится красивым. Сплесень очень прочный и поэтому прекрасно подходит для толстых стальных тросов, используемых на кранах. Стальные тросы иногда закручиваются, а при выполнении ливерпульского сплесня даже расползаются.

Сплесни на швартовных стальных тросах никогда не клетняют. Клетень и клетневина легко рвутся, обнажая концы проволоки, которые заедает при накидывании швартова на барабаны лебедок. Сплесень при этом быстро расползается, кто-нибудь может поранить пальцы рук.

*Длинный сплесень.* Два стальных троса, которые необходимо срастить, должны быть одинаковыми по толщине и иметь одинаковую крутизну витков. Пряди попарно скрепляют марками и тросы распускают на пряди на двадцать четыре или более витков. Попарно соединенные тросы сохраняют свою свивку, что облегчает работу с ними. Сердечники вырезают и концы тросов сдвигают вплотную, после чего пряди попарно выводят с каждой стороны и на их место укладывают встречную пару прядей. Этот метод ничем не отличается от выполнения длинного сплесня на трехрядном растительном тросе.

Все пряди во время укладки слегка скрепляют попарно и только после завершения укладки прядей их разделяют так, что они образуют простые пары в шести местах на одинаковом расстоянии друг от друга. Затем их скрепляют марками и обрезают на нужную длину (рис. 144, *a* и *b*). Если стальные тросы распущены на пряди на двадцать четыре витка, то расстояние между местом встречи прядей будет равно восьми виткам, а длина каждой пряди составит около четырех витков.

После выполнения укладки прядей делают пробивки на шести участках, пробивая каждую прядь прямо в другую в месте их встречи и дальше через стальной трос. Другую прядь пробивают около первой и так же далее через трос. Таким образом, обе

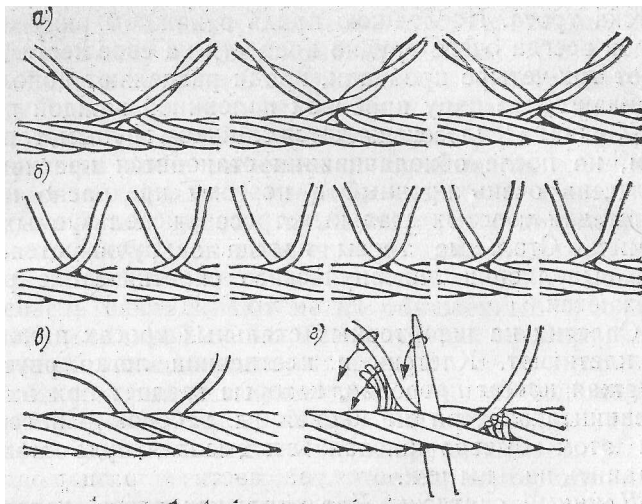


Рис. 144. Выполнение длинного сплесня.

пробитые пряди выходят из троса рядом с другой его стороны (рис. 144, *г*).

Держа обе пряди рукой и разводя трос, пряди поочередно подтягивают к тросу так, что их соединение становится практически невидимым. С помощью свайки вынимают сердечник и обрезают его в том месте, где прядь выходит из стального троса. Затем, свайку проводят под две пряди стального троса так, чтобы острие вышло за одной из сплесненных прядей, как показано на рис. 144, *з*. Вращая свайку по спирали, ее легко продвигают вдоль между прядями стального троса и проталкивают вплетенные пряди от себя. Одновременно вынимают отрезанный сердечник, а пряди сплесня вводят на его место.

Вводя свайку между двумя другими прядями с другой стороны стального троса так, чтобы ее острие вышло за другой вплетенной прядью, пробивают эту прядь также внутрь троса на всю ее длину. Такую операцию производят со всеми парами прядей, причем последовательно вырезают сердечник по всей длине, сплесня и на его место укладывают пряди. Длину прядей необходимо подобрать такой, чтобы в месте их встречи внутри троса они не соприкасались концами, так как в этом случае пряди выбиваются

назад и петлеобразно выходят из троса. Важно также концы прядей прочно скрепить марками, чтобы их проволоки не выбивались и не выходили острием из троса.

После небольшой тренировки сплесень легко выполняется и отнимает не больше времени, чем требуется для выполнения простого сплесня. Если сплесень выполнен правильно, он почти незаметен на тросах и совсем не имеет утолщений. Такой, сплесень проходит в блок лебедки. Его можно травить вокруг двух кнехтов. Это единственный сплесень, с помощью которого сращивают лопнувшие швартовные стальные тросы. При сращивании новых стальных тросов сплесень необходимо выполнять с особой тщательностью, чтобы первая укладка прядей была выполнена правильно, так как смазанные скользкие пряди легко распадаются на части и развиваются. Напротив, на старых стальных тросах со стертой смазкой укладку прядей производить очень легко.

Иногда тросы целиком состоят из стальных волокон без пеньковых сердечников, как, например, у стальных тросов на лебедках. В этих случаях бывает невозможно пробить прядь вместо сердечника. Тогда пряди следует вплетать в трос, завязывая их полуузел перед тем, как пробивать их через трос. Но заканчивают сплесень так же, как обычный. Каждой прядью выполняют три пробивки по правилу через одну и под две по спуску троса, как последняя пробивка на рис. 142. Проволоки прядей обрубает. Сплесень обколачивают мушкетом, чтобы сохранить форму стального троса. Такие длинные сплесни прочно держатся даже тогда, когда шлаги троса вокруг барабана лебедки сильно трутся друг о друга.

*Сращивание стальных тросов с растительными.*  
В настоящее время редко сращивают стальные тросы с растительными. На больших парусных судах, бегучий такелаж которых был стальным, ходовые концы на них делали манильскими. Поэтому такие сплесни были обычными. Встречались они также на стальных шкотах и на шкаторинах нижних парусов.

Обычно выполняют длинный сплесень. Стальной трос распускают на пряди на десять витков, скрепляют прочной маркой, вырезают сердечник и три пряди (через одну) свивают воедино на длину восьми витков. На этот трехпрядный конец стального

троса накладывают прочную марку. Растительный трос распускают на пряжи на два витка и сдвигают вплотную со стальным тросом, как для короткого сплесня. Затем свитый стальной трос из трех прядей вплетают как сердечник, в растительный трос, глубоко укладывая между двумя соседними прядями.

Если растительный трос четырехрядный, то его собственный сердечник вырезают. На растительный трос и трехрядный стальной трос накладывают марку в конце окончания их свивки, оставляя свободным конец в несколько сантиметров. Три оставшиеся несвитыми пряди стального троса затем вплетают в растительный трос по направлению свивки троса по правилу через одну под одну прядь. После четырех пробивок эти пряди стального троса обрубают. Выходящие из-под марки концы свитого из трех прядей стального троса, длиной в два витка, вплетают между прядями растительного троса таким же способом — каждую прядь через одну под одну.

Затем выполняют пробивку прядями растительного троса в стальной трос по правилу по две пряди по спуску. Можно выполнить последние пробивки неполными прядями. Обтягивают пряди растительного троса и сплесень клетняют марлином.

Чтобы зафиксировать стальные сплетенные и одинарные пряди в растительном тросе, накладывают одну длинную клетневку или несколько прочных марок. Такой способ считается лучшим для сращивания стальных и манильских тросов. Очень гибким этот сплесень не бывает. Клетневанные участки всегда получаются негибкими и жесткими, как дерево.

Другой способ сращивания манильских и стальных тросов, который также хорош и позволяет основывать их в блоках, заключается в том, что между соединяемыми тросами вставляют кусок тонкой цепи из трех звеньев. Растительный трос сращивают сплеснем с одним концом цепи (см. рис. 126), а стальной трос — с другим.

Срастить цепь со стальным тросом относительно легко и просто. Стальной трос распускают примерно на двенадцать витков и делят на две части по три пряди. Три пряди вводят в звено цепи и делают по возможности маленький огон. Оставшиеся три пряди берут снизу и первые три вводят навстречу им так, что они попарно встречаются в трех местах на оди-

наковом расстоянии друг от друга. Затем, разделив пряди, выполняют три части сплесня в манере длинного сплесня. Так как этот способ обеспечивает очень гибкое соединение тросов, его применяют в тех случаях, когда необходимо, чтобы сращенные тросы свободно ходили в блоке.

*Стропы из стальных тросов.* Небольшие стропы из стальных тросов лучше всего делать из одной пряди так, как указано на стр. 84. Пряди выбирают такой толщины, чтобы при сложении их втрое или вчетверо получить строп необходимой прочности. Однако стропы, составленные из прядей, редко получаются ровными и красивыми. Концы прядей всплескивают друг в друга по спуску в месте их встречи. Трех- и четырехрядные стальные тросы, как правило, покрывают клетневиной и клетняют шкимушгаром. Клетневание выполняют с помощью полумушкеля, который всегда легче обнести вокруг согнутого стропа, чем длинный мушкель.

Правильный стальной строп из прядей должен быть составлен из шести витков и иметь вид обычного стального троса. Место стыка не должно быть заметным. Из стального троса, равного по толщине стропу, выводят одну прядь, длина которой в семь раз больше длины стропа. Стrop без -особых сложностей выполняют сначала трехрядным, а затем четырехрядным, вводя четвертую прядь с помощью молотка так, что строп получается совершенно ровным. Затем отрубают от этой пряди кусок, равный по длине стропу, и, прилагая особые усилия, вводят его как сердечник между свитой четыре раза прядью. Пряди тогда раздвигаются настолько, что без особого усилия можно сделать еще пятый и шестой витки стропа, пользуясь для этого молотком. Такой строп получается ровным и гладким.

В месте встречи концы прядей сводят так, чтобы они сходились попарно, и строп заканчивают так же, как длинный сплесень. Одну прядь пробивают в середину другой и обе проводят через строп. Сердечник вырезают и пряди вводят на его место, каждую на половину длины сердечника, так что они сходятся внутри стропа с противоположной стороны от места пробивки через строп. Концы прядей не следует оставлять слишком длинными, чтобы они не выталкивали друг друга. Выполнение стропа отличается

высокой степенью сложности, но законченный строп представляет собой красиво выполненное такелажное изделие.

*Специальные концевые приспособления для соединения тросов.* На современных судах такелаж обычно снабжен специальными наконечниками, заменяющими сплесни и бензели. Такие устройства имеют коническое сквозное отверстие. Стальные тросы соединяют следующим образом: трос вводят в отверстие наконечника, а после этого распускают немного на пряди, отдельные проволоки загибают, закрепляя в конусообразном отверстии.

Заделку троса в отверстии выполняют следующим образом: на место сердечника забивают конусовидный клин, затем производят заливку полости отверстия расплавленным цинком, который припаявает гильзу к концу такелажного стального троса.

На толстых тросах такая работа выполняется машинами, но в небольших размерах ее можно делать вручную. Клещами загибают проволоки троса, получая утолщение, и закрепляют трос в отверстии, которое заливают металлом. При этом более пригодно чистое олово, чем паяльное. Место выхода троса из отверстия уплотняют асбестовым жгутом, а олово заплавляют на месте паяльной лампой. Для пайки применяют неокисляющую паяльную жидкость.

Учитывая нужды моряков и яхтсменов, нержавеющие стальные тросы выпускают с запасными концевыми приспособлениями. Во многих случаях тросы соединяют с помощью так называемых прессованных насадок-замков. Обойма из оловянной лигатуры или нержавеющей стали обжимается вокруг конца троса при большом усилии (рис. 145, а). Обоймы выпускают различных размеров для тросов разной толщины. Считается, что подобные концевые приспособления — безупречное средство для соединения тросов.

При постановке на якорь и — для постоянного крепления буев, понтонов и подобных сооружений рекомендуется сращивать тросы сплеснями вручную (см. рис. 141). В качестве прессованных насадок для тросов из углеродистой стали применяют обоймы из легких металлических сплавов.

Наконечники могут иметь форму петли, петли с отверстием (рис. 145, б, в), могут быть, в виде нарезной втулки (рис. 145, г) для непосредственного креп-

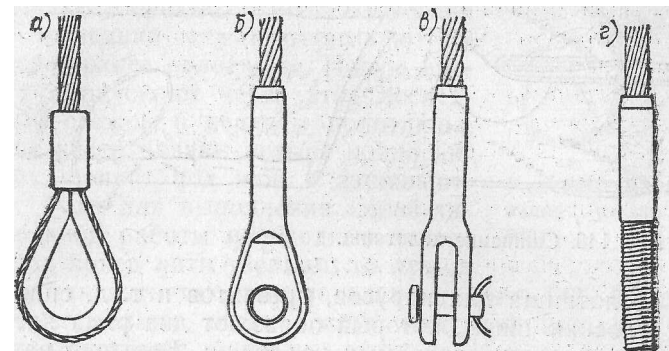


Рис. 145. Концевые части тросов.

ления к талрепу. Концевые насадки выпускаются разных размеров для стальных тросов диаметром 3—12 мм. Они выполняются из различных металлов: цинка, стали, свинца, латуни, меди, бронзы, сплава меди с никелем, никеля, нержавеющей сталей Cr—Ni и CrNi—Mo.

## РУЧНОЕ ШИТЬЕ ПАРУСОВ И ЧЕХЛОВ

### Общие правила

Транспортные парусные суда исчезли, многочисленные парусники со вспомогательными двигателями чаще идут на двигателе, чем под парусами. Но и на современных судах такое количество брезентов, корабельных тентов и чехлов, что умение обращаться с гардаманом и иглой полезно всем, кто принимает участие в поддержании порядка на судне. Для выполнения работ, которые могут потребоваться при этом, необходимо всего несколько инструментов: гардаман, несколько парусных игл номер 14 $\frac{1}{2}$  и 15, а также парусный крючок. В качестве парусного крючка можно использовать обычный гвоздь, который остро обтачивают напильником и сгибают в форме крючка, а к шляпке гвоздя привязывают отрезок марлины.



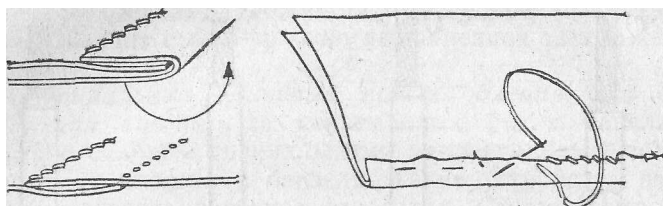


Рис. 146. Сшивание полотнищ.

Полотнища для парусов, брезентов и т. д. сшивают плоским швом, который образуют два ряда ниток с обеих сторон сшиваемых полотнищ. Большие паруса шьют более широкими стежками, а небольшие изделия — узкими. Как правило, полотнища сшивают по цветной линии, которая проходит по кромке на определенном расстоянии от края.

Перед сшиванием двух полотнищ их края складывают и, придерживая на весу, расправляют так, чтобы ткань была ровно натянута. Затем кромки с обеих сторон ровно размечают графитом через каждые полметра.

При сшивании полотнища кладут на колено, причем край одного полотнища подгибают и накладывают на второе полотнище (рис. 146). Около того места, где прокалывают ткань, край крепко зажимают с изнаночной стороны полотнища большим пальцем руки. Парусный крючок, который все время находится справа, скрепляет полотнища, чтобы они не сбивались под иглой. Шов делают справа налево и иглой прокалывают сначала нижнее полотнище. При этом полотнище сбивается влево и натягивается сильнее, чем верхнее. Для того чтобы избежать этого, необходим определенный навык. Нанесенные ранее графитовые метки служат для проверки равномерности натяжения полотнищ. Чтобы ткань была неподвижной, полотнища скалывают перед стежками свободной иглой. Весь шов выполняют ниткой, сложенной вдвое.

Для сшивания пеньковых полотнищ нитки смолят и вошат, для шитья хлопковых полотнищ — только вошат. Перед началом шитья узелок на нитке не завязывают, а делают стежок через верхнее полотнище и закрепляют кончик нитки двумя первыми стежками, а затем прячут под шов. Если нитка заканчива-

ется, ее обрезают у игольного ушка и последний стежок вытягивают через верхнее полотнище. Новую нитку пропускают через этот последний стежок в верхнем полотнище, где и скручивают четыре конца ниток, прячут под шов и зашивают.

Если для выполнения какой-либо иной работы необходимо закрепить конец нити узелком, то лучше его завязать так, как показано на рис. 147. Концом ниток делают шлаг вокруг парусной иглы. Шлаг придерживают большим и указательным пальцами левой руки, а иголку вытаскивают. Шлаг продвигается по всей нитке и завязывается узлом на ее конце. Таким образом, обе нитки будут иметь одинаковую длину, и случайные неровности расправятся.

При сшивании старого и нового полотнищ старое, вытянутое в результате использования, кладут сверху, а новое, невытянутое, снизу. При этом новое полотнище будет натянутым, а старое — со слабиной, чтобы оно не оказалось коротким, когда новое слишком растянется. Подтягивая нижнее полотнище влево под иглу и вправо после каждого стежка, можно очень сильно растянуть нижнее новое полотнище и подогнать к нему верхнее старое, чтобы они соответствовали друг другу. Величина натяжения определяется в каждом конкретном случае отдельно. По нанесенным меткам контролируют правильность сшивания полотнищ. Дальнейшее выполнение работ — см. в разделе «Паруса».

Полотнища, левая сторона которых не видна, часто сшивают круглым швом (рис. 148). Края полотнищ подгибают на 1,3 см, сгиб проглаживают, затем оба полотнища сшивают небольшими стежками,

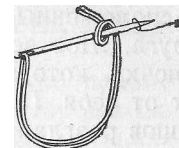


Рис. 147. Завязывание узелка на нити.

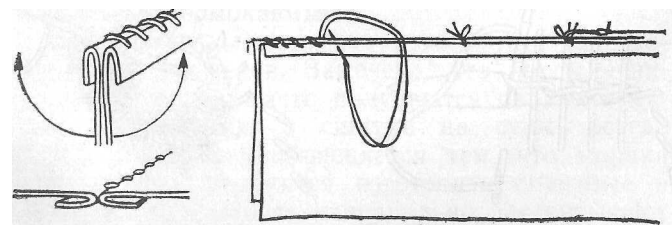


Рис. 148. Сшивание полотнищ круглым швом.

расположенными на некотором расстоянии друг от друга. Шов всегда делают слева направо к парусному крючку, который расположен справа. Иглу вкалывают от себя. После сшивания изделие переворачивают и шов разглаживают.

### Брезенты и чехлы

Небольшие разрывы или трещины на старом брезенте чинят, зашивая их боцманским швом — «елочкой» (рис. 149). Шов идет слева направо, и стежки ведут от себя. Нитку закрепляют без узелка несколькими стежками в полотнище.

Небольшие дырки («крысиные» дыры) зашивают парусной штопкой, состоящей из полуштыков, которые делают вдоль края, пока не закроют дырку (рис. 150). Штопают слева направо. Иглу проводят сверху вниз и снова вверх по направлению к середине дыры, получая полуштыки. Если стежков должно быть немного в середине дыры, то по возможности пропускают тот или иной стежок. Нитку закрепляют в середине штопки двумя полуштыками, а затем разглаживают штопку деревянным бойком на дереве.

На большие дыры накладывают заплатки, вырезая их из соответствующего материала прямоугольной формы, края загибают на 12 мм, если край не имеет фабричной обработки, и затем заглаживают, чтобы сгиб был острым. Каждый уголок заплатки прикрепляют стежками к полотнищу, а в случае необходимости заплатку прикрепляют к материалу по краям. Стежки делают ниткой, на которой завязан узелок. Иголку прокалывают вниз, а затем вверх через заплатку и брезент и потом затягивают нитку,

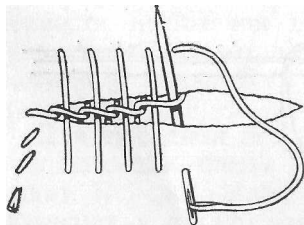


Рис. 149. Сшивание боцманским швом.

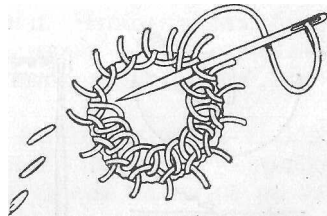


Рис. 150. Парусная штопка.

после чего завязывают новый узелок вплотную к материи, как показано на рис. 147.

После прикрепления заплатки, ее прочно пришивают ровно вдоль краев, затем с другой стороны аккуратно вырезают негодную часть материи, оставляя материал на загиб, и загнутую часть обрезанного материала пришивают к заплатке. Такой ремонт легче производить на материале, который расстелен на палубе. Работающий садится на него, держа работу перед собой. Большое количество небольших дыр можно с успехом закрыть одной заплатой. Все заплатки ставят на правую сторону брезента. Заплаты и штопку следует пропитать смазкой, как и старый непротитанный брезент. Для этого летом используют древесную смолу и льняное масло, а зимой — только древесную смолу и ворвань (тюлений или китовый жир), чтобы брезент оставался мягким.

На больших брезентах, используемых обычно в качестве люковых закрытий трюмов, швы всегда идут поперек палубы и их (т. е. брезенты) необходимо выворачивать так, чтобы шить от левого борта в сторону носовых комингсов трюма и от правого борта в сторону кормовых комингсов трюма. При такой технологии после укладки брезента на штатное место швы оказываются с его внутренней стороны и при шторме не подвергаются воздействию воды.

На небольших брезентах, которые составлены по ширине из нескольких целых полотнищ, швы часто идут вдоль палубы. На таких брезентах шов накладывают со стороны кормы так, чтобы правый край был посередине брезента, со стороны носовой части — чтобы левый край был посередине. Это необходимо для того, чтобы при качке вода по возможности больше стекала по швам, что помогает сохранить брезент непромокаемым.

Небольшие чехлы нетрудно изготовлять при наличии точных размеров. Замечено, что чехлы, сшитые на борту судна, часто получаются слишком маленькими и тесными, а сшитые на суше, всегда слишком велики. Это объясняется тем, что моряки на судах всегда стремятся изготовить опрятные и красивые чехлы и иногда неправильно рассчитывают усадку полотнища, а мастера по шитью, работающие на суше, редко имеют точные размеры и поэтому

Шьют так, чтобы чехлы не оказались маленькими. Насколько надо увеличивать мерки, снятые на месте, зависит в определенной степени от самих марок, но, как правило, прибавление на 10 % должно обеспечивать точные размеры.

Заглушку на вентиляционную трубу сшить очень легко. Для этого требуются только две мерки: окружность вентиляционной трубы и высота. Первую мерку увеличивают на  $\frac{1}{10}$  часть на усадку плюс 3–5 см на шов в зависимости от размеров. Ко второй мерке прибавляют только ширину шва сверху и припуск на шов снизу. По этим меркам выкраивают заготовку прямоугольной формы так, чтобы окружность вентиляционной трубы шла по основе, а нижний край — по кайме. Заготовку сшивают плоским швом с двух сторон, чтобы получился чехол цилиндрической формы. Сторону, которая на готовом чехле будет внутренней, выворачивают и подол по нижней кромке отворачивают простым сложением на 2–3 см и затем подшивают. У очень маленьких чехлов нижний край не подшивают, а оставляют только простую кайму ткани.

Затем верхний край делят на четыре равные части с помощью графитового карандаша способом, предлагаемым ниже. Сшитую заготовку разглаживают (но не утюгом), чтобы она имела плоскую форму, будучи сложенной вдвое. Внутри двух сгибов делают метки карандашом. Затем протыкают парусную иглу снаружи через одну метку и изнутри через вторую метку так, чтобы метки собирались на игле. После этого заготовку снова расправляют и новые сгибы снова размечают карандашом. Если необходимо разметить чехол больших размеров, то делают восемь меток, причем иглу вводят в две смежные метки и карандашом отмечают сгиб между ними.

После разметки чехол подгибают сверху на 1 см для шва на днище. Если дно пришивают круглым швом, который хорошо подходит для небольших чехлов, то подгибку делают наружу на заготовке, вывернутой наизнанку. Если пришивают плоским швом, то край подгибают внутрь.

К заготовке теперь можно пришить дно. Дно вычерчивают, не пользуясь циркулем и складной линейкой, следующим способом. Берут отрезок парус-

ной нитки, длина которого несколько больше расправленной заготовки. От этой длины отрезают  $\frac{1}{20}$  часть, которую определяют на глаз. Например, если длина нитки 80 см, то отрезают 4 см, если 60 см — 3 см и т. д. Оставшийся отрезок делят, сгибая нить, на три равные части и эту длину записывают карандашом в удобном месте, чтобы не забыть. На парусной нитке после этого завязывают два простых узла на расстоянии друг от друга, равном одной трети нитки в соответствии с записью. Ткань для дна расправляют по отверстию трубы, а иглу втыкают в парусную нитку перед одним из узлов и затем укрепляют иглу в точке центра дна. Затем карандашом, укрепленным на нитке перед вторым узелком, вычерчивают окружность дна, причем нитку используют как радиус. Если дно будут пришивать плоским швом, то вычерчивают еще одну окружность на расстоянии 2 см внутри первой.

Дно вырезают на расстоянии 1 см от внешней окружности. Затем протыкают иглу снизу вверх через одну из точек линии окружности и сверху вниз через диаметрально противоположную точку, лежащую на той же линии окружности. Получившийся после натяжения нити сгиб заглаживают и карандашом помечают его с обоих концов с внутренней стороны. Затем иглу протыкают в месте пересечения линии окружности и одной из меток на сгибе, а затем и через вторую точку пересечения. Делают новый сгиб и помечают его карандашом. Теперь дно разделено на четыре части. Если его будут пришивать круглым швом, то край загибают наружу по карандашной линии и дно скрепляют с заготовкой, вывернутой наизнанку небольшими стежками по четырем меткам.

При необходимости дно дополнительно приметывают несколько раз по длине окружности между четырьмя метками. Дно равномерно пришивают к заготовке, после чего чехол выворачивают и шов расправляют. Если дно будут пришивать плоским швом, то заготовку прикрепляют к внутренней окружности и при сшивании оставляют слабинку или присборивают заготовку, чтобы метки совпадали. Затем чехол выворачивают, край подгибают внутрь и подшивают. При этом дно должно лежать внахлест на заготовке, чтобы меньше пропускать воду. На чехол

нашивают тонкий бензельный лить, который на небольших чехлах пришивают на середине заготовки по шву, идущему вдоль нижнего края, а на больших чехлах не пришивают. Такие чехлы окрашивают в тот же цвет, что и кнехты на борту судна. Перед окраской чехол замачивают и окрашивают влажным, чтобы после просушки он сохранил мягкость.

Таким же образом вычерчивают и пришивают все круглые детали. Вещевой мешок матроса должен быть равен по ширине двум с половиной ширинам полотнища. Для того чтобы мешок был хорошо сшит, посередине всех полотнищ делают потайной шов. При этом мешок будет сшит из пяти полуполотнищ. Полосу шириной 15—20 мм отрезают от всех верхних и нижних кромок. По боковым обработанным кромкам край ткани загибают по синей нитке (фабричная маркировка, обозначающая заделку кромки и расположенная на некотором расстоянии от нее), чтобы все швы стали одинаковыми по ширине. Нижний край загибают вверх с внутренней стороны и делают его шириной 6—8 см. В нем по краям зашивают восемь люверсов для ручек, местоположение которых определяют способом, рассмотренным выше. Удобнее всего обшивать эти отверстия парусной ниткой, сложенной вчетверо, вокруг кольца из латунной или медной проволоки или небольшого жгута из нитки или лinya.

Для люверсов также можно использовать медные кольца. Дно вкладывают внутрь заготовки так, чтобы край мешка был сверху. Тогда будущий шов станет прочнее и более водонепроницаемым. Наискосок через дно пришивают полоску парусины, сложенную втрое, для ручки, помимо этого пришивают пятиконечную парусиновую звезду на дне, причем каждый ее конец должен быть обращен в сторону вертикального шва.

Чехлы для вьюшек шьют таким же способом. Лучше всего они защищают, если достигают палубы. Расчет размеров производят каждый раз свой, причем мерки увеличивают с учетом усадки. Около длинных рычагов и различных выступающих концов вырезают отверстия и пришивают специальные чехлы. Если чехлы будут красить, то их перед этим замачивают и окрашивают влажными. Если они плотные и имеют форму мешка, то их подвешивают на-

полненными водой (для этого подходит морская вода) и затем красят. Тогда на них не будет складок и морщин, они будут гладкими и мягкими.

## Паруса

Изготовление парусов — это ремесло, которому обучаются несколько лет. Ниже приводятся общие сведения об изготовлении парусов и правильном их содержании.

Хотя в настоящее время паруса шьют по заказу профессиональные изготовители, владельцу приходится следить за правильным их содержанием. Трудоемкий ремонт парусов следует проводить с помощью специалистов. Это относится как к хлопковым, так и к синтетическим парусам.

При шивании парусов нужно помнить о замечаниях, приведенных выше. Новое полотнище следует натягивать, а старое пускать со слабиной, чтобы оно не лопнуло, когда новое полотнище растянется. Новое полотнище часто бывает шире старого. Поэтому при починке прошивают через новое по старому и парус держат по ширине так, чтобы кромка и шов шли по одной линии.

Новые полосы сшивают вместе перед шитьем паруса. Необходимо точно определить, насколько новая ткань будет короче, и затем распределить избыток старого полотнища вдоль нового. Количество материи, которую необходимо вшить, определяют в зависимости от срока службы старого полотнища. Если сшивают старое растянутое полотнище вместе с новым, то можно взять 2,5 см на 0,3 м, не больше; для не слишком больших полотнищ берут 1,9 см на 0,3 м или 1,3 см на 0,3 м. Если на старый парус нашивают старую ткань лучшего качества, то можно даже более старую ткань немного подобрать (около 0,6 см на 0,3 м), чтобы нагрузка приходилась на лучшую ткань.

Заплаты накладывают всегда так, чтобы их основа и уток совпадали с основой и утком ткани, и нашивают их всегда ровно, даже если они из ткани лучшего качества, чем парус, который ремонтируют, потому что в противном случае материал вокруг заплат будет рваться.

При сшивании полотнищ парусины для нового паруса сначала, как правило, шьют одну сторону на всем парусе, после чего его поворачивают и шьют другую сторону. Очень большие паруса обычно шьют из двух частей, которые окончательно снабжают люверсами перед тем, как их сшивают вместе, потому что тогда с ними легче работать, особенно если для этого мало места. На косых парусах сначала шьют шов с левого борта и начинают с верхней шкаторины. Прямые паруса шьют с верхней шкаторины.

Когда шьют новый парус, его необходимо расправить так, чтобы складки стали прямыми или немного изогнутыми, где это требуется. При этом сторону левого борта кладут вниз на косых парусах, на прямых парусах кайма с кормы. Все складки, каймы, нашивки накладывают на стороне правого борта для косых парусов и на носовой стороне на прямых парусах. Подкладочный материал на прямых парусах, который предохраняет от стирания о края марсов и салингов, пришивают, однако, на кормовой стороне паруса. Шкотовые, фаловые и галсовые нашивки накладывают сверху, а рифбанты и полосы подкладывают под подол или накладку.

После пришивания накладок и подолов изготавливают люверсы. Если люверсы шьют не вокруг колец из меди и нержавеющей стали, делают специальные каболочные кольца (см. рис. 105). Нить скручивают по часовой стрелке вокруг правого бедра и складывают против часовой стрелки в виде небольшого круга. Концы связывают, как на сплесе, составляющем часть длинного сплеса.

Кренгельсы выполняют на стороне правого борта на косых парусах и со стороны носа на прямых парусах, люверсы — на тех же местах. Расстояние от кромки должно быть таким, чтобы уместилась шкаторина.

Люверсы растягиваются во время шитья. Шитье начинают, делая первый стежок через полузел кренгельса и одновременно закрепляя концы. Стежки вокруг люверса начинают и заканчивают около кромки паруса, благодаря чему закрепление нитки будет защищено от износа.

На небольших парусах вместо обметанных люверсов используют кольца. Их размещают непосред-

ственно на ткани паруса. На больших парусах ставят только обметные люверсы. Новый тип колец, выполненный из черного НД-полиэтена с двумя заклепками, имеет большую поверхность основания и большую прочность.

После того, как парус изготовлен, включая все люверсы, пришивают ликтрос. Пеньковый ликтрос, держат на коленях и шьют слева направо. В ткань паруса втыкают парусный крючок, причем ликтрос должен лежать свободно. Иглу, которая может быть немного тупой, протыкают в углубление между пряжами и через ткань. Около люверсов и сплесней прошивают двойными стежками. Особенно около люверсов прошивать нужно несколько раз, чтобы стежки, как бензель, прикрепили ликтрос к парусу.

Много раз прошивают парус около кромки, причем ткань должна быть со слабиной, чтобы парус получился несколько мешковатым. Даже по сторонам стежки надо немного подтягивать влево, отчего ткань немного собирается и может растягиваться, когда растягивается ликтрос. Если ликтрос проходит вдоль ткани или наискосок через нее, не следует делать слишком большую слабину на ткани, как в случае, когда ликтрос идет поперек ткани. В последнем случае ликтрос можно вытянуть, растянув его на ночь таями перед тем, как пришивать. Сложность при пришивании ликтроса заключается в том, чтобы ткань шла вдоль него прямо, а не по спирали вокруг него, все стежки нужно делать на равном расстоянии от края ткани (рис. 151, а).

Мастера по изготовлению парусов всегда сплеснивают пеньковый ликтрос так, чтобы его легче было подшивать. Короткие сплесни, соединяющие ликтросы, называют ликтросными сплеснями. Сплесень с огном называют парусным сплеснем. (Дальнейшее описание смотри на стр. 87 — сплесни на растительных тросах.)

Ликтрос из нержавеющей стали подбирают по размерам оснащения. Как правило, ликтрос, идущий вдоль ткани, делают длиннее ее, а ликтрос, идущий поперек ткани, делают равным ткани по длине. Стальные ликтросы заделывают с обоих концов, защищают смазкой, прикрепляют к краю паруса и растягивают горизонтально на уровне талии. Если шкаторина слишком длинная, то ее прикрепляют к

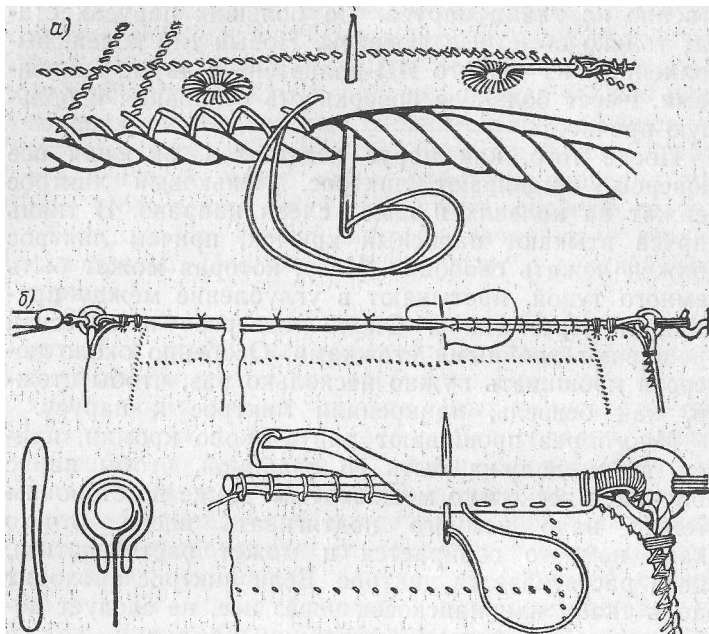


Рис. 151. Пришивание ликтроса.

растянутому ликтросу, чтобы слабина распределилась равномерно, если слишком короткая, то ликтрос натягивают, пока ткань не вытянется, а ликтрос не будет натянутым до предельного растяжения. При пришивании ликтроса парус всегда держат между собой и ликтросом. Ликтрос закрепляют специальными укрепляющими стежками от себя (см. рис. 102, а) и назад.

Клетневину на ликтрос накладывают довольно-таки толстую из чистой мешковины и ни ее, ни стальной трос не смазывают маслом, вверху ликтроса пришивают полосу сложенной втрое парусины стежками вперед и назад через парус. Раньше стальные тросы клетневали неплотно шкимушгаром, при этом шлагги шкимушгара попадали между прядями троса, благодаря чему трос становился защищенным. Но от этого способа сейчас совершенно отказались. На рис. 151,б показаны растянутый стальной ликтрос и парус, закрепленный в правильном положении. Показано также, как пришивать защитную полосу парусины.

На маленьких парусах, парусах яхт, часто не пришивают ликтрос вдоль кормовой кромки, но иногда, чтобы можно было регулировать шкаторины, в нее зашивают тонкий линь. Ликтросы, несущие большую нагрузку, и, в частности, ликтросы стакселей, должны быть жесткими, чтобы парус хорошо стоял. Для этого делают ликтрос из нержавеющей стали (например толщиной 6 мм из 36 проволок), который на небольших парусах закладывают в шкаторину и зашивают стежками средней длины. Такие ликтросы на концах снабжены коушами для фалов и галсов. Коуш оплетают также небольшими отрезками пенкового ликтроса, которые крепят к фаловым и галсовым углам парусов. Шкотовый угол снабжают усилением из короткого пенкового ликтроса, который укрепляет парус в тех местах, где шкот создает нагрузку. На таких парусах ликтросы плавно сводят на нет в конце шкаторины. Острый конец протыкают с помощью иглы внутрь шкаторины паруса.

Если ликтрос поврежден или разорван, то его чинят временно с помощью накладки (рис. 152). На отрезке троса подходящей длины и толщины длиной 0,6–1,2 м делают талрепный бензель на каждом конце и прочно сшивают его с поврежденным ликтросом толстыми нитками. При этом делают по несколько шлаггов вокруг ликтроса и накладки в нескольких местах, особенно на концах, чтобы получились прочные бензели. Накладки укрепляют так, чтобы в месте их установки образовалась небольшая складка на парусе, так как бензели всегда растягиваются. Накладку называют «собачьей голенью».

Кренгельсы выполняют из прядей и начинают с двух полушлаггов по часовой стрелке в оба обметных люверса (рис. 153). Концы прядей проводят в люверсы, делая полушлати в противоположные стороны, а затем продолжают работу, как показано на рисунке. После этого пряди укладывают в углубленные коуша, в сторону его середины. Пряди должны



Рис. 152. Временное укрепление поврежденного ликтроса.

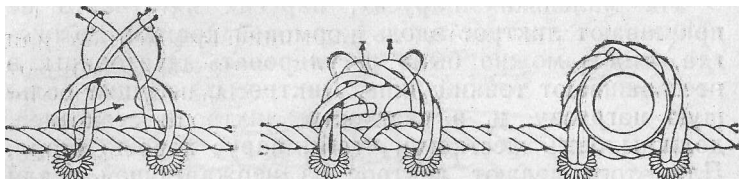


Рис. 153. Выполнение кренгельса.

ложиться равномерно, но каждая на свое место, не перекрещиваясь. Длину кренгельса сообразуют с величиной коуша, вокруг которого он будет изготовлен. Кренгельсы, растягивают большим: клевантом и коуш вставляют сразу, пока кренгельс не потерял форму. Коуш можно вставить также в. неплотно стянутый кренгельс, а затем свайкой проталкивать пряди от середины к краям, пока кренгельс не обтянет коуш-плотно. Такой метод, преимущество которого перед другими состоит в том, что величину кренгельса не обязательно точно подгонять, после недолгой тренировки дает хороший результат. Раньше он был точным повторением бристольского способа.

### Уход за парусами

При складывании парусов: необходимо следить за тем, чтобы, они были чистыми и сухими. Скобы, концы, гаки и тому подобное должны быть сняты. Место хранения также должно быть сухим и вентилируемым. Парус скручивают или складывают по возможности, без жестких сгибов, помня о том, что он должен легко раскладываться.

Надо по возможности избегать пыльных ветров с причалов и пристаней, а также прилипание к мокрым парусам лепестков, хвои и пыльцы. Даже на синтетических парусах, не подверженных гниению, посторонние частицы могут образовывать плесень или другие пятна, которые трудно сводить. Выведение пятен производится в соответствии с рекомендациями специалистов по мощным средствам. Следует также взять куски, ткани у изготовителей парусов для пробы по выведению пятен. Особенно это относится к цветной парусине.

Небольшие паруса можно стирать в ваннах, бассейнах из нержавеющей стали или цементных бас-

сейнах. Следует избегать алюминиевых, медных или оцинкованных емкостей. Перед стиркой устраняют все, от чего на парусе могут образоваться пятна ржавчины или другие загрязнения.

Пятна гнили и ржавчину выводят в сухом виде. После этого парус надо обязательно прополоскать. Если необходимо, отпарывают номер или другое обозначение. Для сильно загрязненных парусов из терилена рекомендуют пользоваться пятновыводителем IC1 (8 ч в холодном растворе 100 г натрийметасиликата на 1 л воды). Оцинкованные части должны быть сухими. Воде надо дать стечь, парус не прополаскивать, а постирать легкими движениями. Самая высокая температура для нецветных парусов при стирке 60° С, для цветных парусов 40° С. Существует масса других пятновыводителей.

### Замечания о мерах длины и веса

Шведский фут равен 296,9 мм. Он делится на 12 дюймов, каждый по 24,74 мм. Каждый дюйм делится на 12 линий или чаще на доли: 1/2, 1/4, 1/8 и 1/16. В 1855 г., когда была принята десятичная система, каждый фут поделили на 10 десятичных дюймов и 100 десятичных линий. Это нововведение так и не вошло в употребление и было полностью вытеснено принятой в 1879 г. метрической системой. Все же продолжают пользоваться старой системой измерений (футы и дюймы), которую применяют в тех случаях, когда измеряют дерево, железо, гвозди, болты, стальные и растительные тросы, коуши и многое другое. При этом часто пользуются английскими мерами.

Древесину пилят по английским мерам, чтобы после сушки ее размеры соответствовали шведской системе. Размещения корабля дают всегда в английских футах.

Английский фут равен 304,8 мм. Он делится на 12 дюймов, каждый по 25,4 мм: Далее: 3 фута = 1 ярд; 6 футов = 2 ярда = 1 морская сажень; 66 футов = 22 ярда = 1 мерная цепь; 660 футов = 10 мерных цепей = 1/8 мили; 5280 футов = 1 английская миля (сухопутная) = 1609,3 м.

Сухопутная миля первоначально соответствовала одной дуговой минуте поверхности Земли, так же как современная морская миля. Англичанин Райт в 1589 г. произвел измерение в градусах при входе в гавань Плимута и обнаружил, что дуговая минута равна 1625 м. Эта величина впоследствии неоднократно проверялась. Морскую милю англичане называли адмиралтейской милей, она равна 6080 футам или 1853,17 м. Эта величина получена в результате усреднения длины одной меридианной минуты, равной 1852,01 м, и длины одной минуты параллели на широте экватора, равной 1854,3 м. В Швеции минуту меридиана считают равной 1852,1 м. В морской миле 10 кабельтовых. Один кабельтов равен 185 м, что составляет приблизительно 200 ярдов.

Ширина одного полотнища английской парусины равна 24 дюймам, шведская парусина имеет ширину 2 фута (английские единицы). Английская парусина сложена в рулоны приблизительно по 40 ярдов. Американская пеньковая парусина выпускается в полотнищах шириной 22 дюйма, а обычная американская хлопковая парусина — шириной 24 дюйма в рулонах по 42 ярда. Полотнище тонкой хлопковой парусины для яхт бывает обычно шириной 15—18 дюймов и в рулонах по 100 ярдов. Это относится как к американскому, так и к английскому хлопку. Длина растительных тросов может быть различной, но, как правило, не менее 120 саженей или 200 м. Растительные и стальные тросы часто продают на вес.

Галлон — основная единица для измерения объема всех жидких и сыпучих тел в Англии. Один галлон — это объем 10 фунтов дистиллированной воды при температуре 62° по Фаренгейту, что соответствует 4,5348 л. Таким образом: 1 галлон = 4 кварты = 8 пинт = 32 четверти пинты; 1/4 пинты = 0,142 л; 1 пинта = 0,568 л.

Для сыпучих тел, кроме того, применяется единица, называемая бушель (1 бушель = 8 галлонов).

Американский галлон равен 5/6 английского галлона (3,786 л). Он делится, как и английский, на 4 кварты (8 пинт). Американская пинта равна 0,477 л (по весу).

При коммерческих сделках в Англии используют специальные единицы Avoirdupois Weights (Av. W.) Одна тонна Av. W. равна весу 35 английских кубических футов соленой воды с удельным весом 1,025. Каждый кубический фут такой воды весит 64 английских фунта (1 тонна Av. W. = 2,240 фунта).

Тонна Av. W. делится на двадцать частей (центнеров Av. W.), каждая из которых равна 112-фунтам (1 тонна = 20 центнеров = 1016 кг; 1 центнер = 8 стоунов = 50,8 кг; 1 стоун = 14 фунтов = 635 кг; 1 фунт = 16 унций = 453,6 г; 1 унция = 16 драхм = 28,35 г; 1 драхма — 1,77 г.).

Обычную английскую тонну, равную 2240 фунтам, в Америке часто называют *длинной тонной*, чтобы отличать ее от американской метрической тонны. Два стоуна называют четвертью (12,7 кг).

В Англии часто продают разведенную краску в банках емкостью 1/4 центнера. Густотертые краски и свинцовый сурик, который всегда тяжелее разведенных красок, фасуют в бидоны емкостью 1/2 центнера или 1 центнер. Вес продовольственных продуктов дают в стоунах и фунтах.

Одна тонна питьевой воды в Англии равна 210 галлонам, что в весовых единицах соответствует 2100 фунтам. Один баррель воды равен 36 галлонам (360 фунтов). В одной тонне около 6 баррелей.

Вес кубического фута чистой воды равен 1000 унциям. Вес кубического фута соленой воды непосредственно зависит от ее солености измеряемой в промилле (‰). Например, в проливе Гравезунд вес кубического фута воды при приливе составляет 1019 унций и при отливе 1014 унций, что соответствует солености 1,9 и 1,4 ‰.

В США используют те же названия весовых мер, что и в Великобритании, с той лишь разницей, что один центнер содержит 100 фунтов, или 45,36 кг. Одна тонна в США равна 20 центнерам, или 2000 фунтам, или 907,2 кг. Она называется также *ко-*

*роткой тонной*, в США принята и метрическая система, к которой в Англии перешли лишь в 1975 г.

Так называемая метрическая тонна, равная 1000 кг, именуется также *французской тонной*.

Каждое судно обладает и объемными, и весовыми характеристиками. Объем измеряют в кубических тоннах. Одна кубическая тонна состоит из 100 английских кубических футов, каждый из которых соответствует 2,83 кубическим метрам. Например, объем трюма, составляющий 42,550 кубических футов, равен 425,5 тонны.

Объемные характеристики соответствуют международному стандарту и заносятся в специальные сертификаты и регистры судов. Поэтому кубическая тонна называется *регистрационной тонной*. В регистрационных тоннах измеряется вместимость судна. Различают брутто вместимость (BRT) и нетто вместимость (NRT). Первая включает полный объем всех помещений судна как над, так и под верхней палубой. Нетто вместимость — это объем трюмов и помещений для пассажиров, ее получают путем вычитания объема жилых помещений для команды, штурманской рубки, ходового мостика, кладовых, балластных танков, а также машинного отделения и топливных танков из брутто вместимости.

Существуют различные правила для вычисления этой разности. В первую очередь это касается определения объемов машинного отделения и топливных танков. Почти все морские державы придерживаются так называемых *английских правил*, по которым разность подсчитывается в определенном, процентном соотношении к брутто тоннажу, а не по действительной величине машинного отделения и топливных танков. Результат всегда превышает действительные размеры машинного отделения, и поэтому нетто тоннаж, по английскому правилу, всегда меньше действительного.

С некоторыми незначительными изменениями, внесенными исходя из опыта, а частично в соответствии с развитием судостроения, и появлением новых типов судов, английские правила были положены, в основу международной конвенции по измерениям судов, подписанной в 1947 г. в Осло. С 1955 г. эти международные английские правила действуют и в Швеции. Ранее там пользовались так называемыми немецкими правилами. В портах Черного моря, а также на Суэцком и Панамском каналах действуют другие правила, по которым высчитывают нетто тоннаж, и при первом проходе судна одним из этих каналов судно получает мерительное свидетельство.

Поскольку по объему судна определяют его способность перевозить грузы, то плату за фрахт высчитывают по нетто регистрационному тоннажу. Поэтому нетто тоннаж часто называют *тоннажем платы*.

Характеристики судна выражают также в других величинах, одни из которых показывают, какой груз судно может взять на борт, другие — его грузоподъемность, третьи — водоизмещение, т.е. какой объем воды вытесняет судно (что соответствует весу всего судна).

Полную грузоподъемность судна — дедвейт определяют обычно по специальной грузовой марке, нанесенной на борту судна. Дедвейт — это предельно загруженные трюм и топливные баки, но без запаса горючего. Имеется в виду загрузка, не приводящая



к превышению допустимой осадки судна. Дедейт обычно выражают в английских тоннах и обозначают знаком  $dW$ .

Полное водоизмещение (водоизмещение в грузу показывает вес всего судна с грузом и заполненными топливными баками и выражается в английских тоннах ( $1 \text{ т} = 1018 \text{ кг}$ ) в Великобритании и в метрических тоннах ( $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$ ) в других странах. В СССР водоизмещение в грузу принято обозначать знаком  $W_{гр}$ . Для судов торгового флота полное водоизмещение подсчитывают и заносят в судовые документы. Также существует и водоизмещение порожнем ( $W_n$ ). Полную грузоподъемность судна можно вычислить, используя простую формулу  $W_{гр} - W_n = dW$ .

Для шельтердечных судов принято считать, что  $W_n$  составляет приблизительно 30 %  $W_{гр}$ . Для двухдечных судов эта величина несколько больше и составляет приблизительно 35 %.

Водоизмещение кораблей военно-морского флота, а также больших моторных прогулочных яхт, осадка которых относительно постоянна, в Швеции выражают в метрических тоннах, в Великобритании — в английских тоннах.

Водоизмещение подсчитывают, когда судно оснащено всем оборудованием и заполнено топливом, или, что, как правило, то же самое, — по ватерлинии на чертежах. Водоизмещение выражают также и в кубических метрах. Эта величина соответствует водоизмещению судна, выраженному в метрических тоннах, в пресной воде, но уменьшается в зависимости от увеличения плотности (солёности) воды.

Объем собственно трюмных помещений, выраженный в английских кубических футах, важно знать при фрахтовке и погрузке судна, при составлении карго-плана (грузового плана). Объем трюмов, называемый в Швеции «кубиком», подразделяется на объем для штучных грузов (киповый) и объем для насыпных грузов (навалом). Для штучных упакованных грузов (грузовых мест) величину трюмов высчитывают путем обмеров по обшивочным (до шпаций) планкам и до палубных бимсов, а для насыпных грузов обмеры делают до обшивки борта и вверх до палубы, вычитая объем бимсов, пиллерсов и шпангоутов. Этот объем обычно составляет приблизительно 0,1 % объема всего трюма. При подсчете объема трюма для насыпных грузов подсчитывают также объем крышек горловин танков. Объем трюма для штучных грузов обычно на 10 % меньше, чем для насыпных грузов, но эта величина может изменяться в зависимости от типов судов.

Если общий объем трюмов судна разделить на дедейт судна, то можно узнать, сколько кубических футов приходится на 1 тонну груза, имеющегося на судне. Для больших судов это число обычно равно 50 кубическим футам или приблизительно этой величине. Ясно, что если судно примет на борт груз такого объема (в пропорции 50 кубических футов на 1 тонну), то все трюмы будут заполнены, когда осадка будет на предельно допустимой отметке. Такие грузы называют *грузами дедейта*. Если груз легче, то трюмы будут полны, когда осадка судна еще не достигнет нужной отметки. Можно увеличить объем и вес принятого груза, взяв на борт воду или другой балласт. Таким образом добиваются получения необходимого значения метацентрической высоты судна, что обеспечивает ему должную остойчивость.

## Швартовка маломерных судов

Старинное морское правило гласит: «Швартуйся всегда, как перед штормом».

Для швартовки рекомендуют использовать только трехрядные тросы из длиноволокнистого полиамида или полиэфира, так называемого «шелка». Коротковолокнистый материал, так называемую «шерсть», не следует использовать.

При подборе размеров тросов можно пользоваться нижеприведенными данными (меньшая цифра приводится для защищенного места швартовки, большая — для открытого), мм:

Гребная лодка с навесным мотором . . . . .	10—12
Моторная лодка (катер) с навесным мотором (длиной около 5 м). . . . .	12—16
Катер или парусник водоизмещением до 3 т . . . . .	16—20
Катер или парусник водоизмещением до 3—6 т . . . . .	20—24

Необходимо, чтобы при швартовке расстояние между бумом (бочкой) или сваей (палом) и швартовным устройством судна было меньше половины длины. Швартовные устройства должны быть снабжены пружинами. Швартовы крепятся не непосредственно к рыму, расположенному на баке судна, а к пружине, закрепленной на этом рыме (рис. 154).

При швартовке на волнении к бую (бочке) рекомендуется использовать трос, длина которого равна трети длины судна. При креплении троса к бую всегда пользуются концевой скобой. Карабины легко отстегнутся при движении судна вокруг бую.

Длина цепи, на которой закреплен буй, должна обеспечивать его вращение в радиусе не менее 3 м.

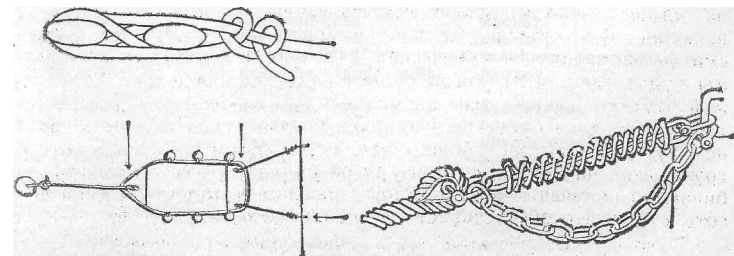


Рис. 154. Швартовные устройства.

На открытой акватории длина цепи должна быть не менее трех величин глубины.

Вес якоря в воде должен быть не менее 200 кг, этот вес увеличивается на 100 кг соответственно увеличению веса маломерного судна на одну тонну. Трехтонное судно, таким образом, должно швартоваться к бую с якорем, весящим в воде 300 кг. На открытых местах швартовок вес якоря буя в воде должен быть увеличен на 50 %. Примеры размеров и веса буюв: цементный камень 60 X 60 X 40 см — 320 кг в воздухе— 195 кг в воде; цементный камень 80 X 80 X 60 см — 850 кг в воздухе — 490 кг в воде; камень 400 кг в воздухе — 270 кг в воде.

По крайней мере шесть кранцев должны быть вывешены за борт, когда маломерное судно стоит у причала, даже если поблизости нет других судов.

Термины по такелажным работам

ankartross	anchor warp	якорный канат
ansättningskräv	eng. rigging screw, am. turnbuckle	талреп
armering på ett lod, lodtalg	arming of a lead	разбивка лотлиня
asbest	asbestos	асбест
blankskrapat trä	bright work	медные части, «медяшки»
blockbult	pin	шпилька, болт, палец, штырь
blyglete	litharge	свинцовый глет
blymönja	red lead	свинцовый сурик
blyvitt	white lead	свинцовые белила
blanor	tow, ground tow	пакля, очесы
bogserkabelstek	midshipman's hitch	затяжной узел (мичманский узел)
bogserända	eng. towrope, am. tow line	буксирный конец
boj på ett lik	stopper, dog's shank	стопор, накладка
bolagsflagga	House flag	флаг (вымпел) судовладельца, пароходства
bomull	cotton	хлопок
bomullsduk (segel)	cotton canvas, duck	парусина
bonde	cat's paw	узел «кошачьи лапки»
brottbelastning	breaking strain	разрушающая деформация
bryggduk	dodger, bridge-screen	обвес мостика
batsmansöm	herringbone	«елочка», шов «елочкой»
bänsel	seizing	бензель
bänsellinor	seizing stuff	бензельный трос
bänselwire	seizing wire	бензельная проволока
diamantknop	diamond-knot	мусинг
diameter	diameter	диаметр
dirk	topping lift	топенант, гика-топенант
djuplod	deep-sea lead, «dip-sealead»	диплот
djuplodlina	deep-sea line	диплотлинь
drejare	heaver	драек
drev	oakum	пакля, пеньковые очесы
driva (däcket)	caulk	конопатить
driva en dukt (tillverkning)	form a strand	свивать пряжи (при тросовой работе)
dubbelflättad	double-plait	стрендь, часть троса
dubbel kryssbänsel	double crossed seizing	кабельной работы
dibbel rundbänsel	double seizing	двойное плетение
		двойная поперечная связь
		двойной бензель

dubbel talja	luff tackle, watch tackle	двойные тали
dubbel taljerepsknop	Matthew Walker (knot)	кноп Метью Волкера
dubbel wirebänsel	double wire seizing	кноп без пробивки двойной проводочный бензель
dubbel överhandsknop	double overhand knot	двойной простой узел
dubbelt nackstek	double Blackwall (-hitch)	двойной гачный узел
dubbelt palstek	bowline in the bight	двойной беседочный узел
dubbelt pal skotstek	double sheetbend, double bend	брамшкотовый узел
dubbelt spanskt tackel	double Spanish Burton	перегрузка спаренными стрелами
dödviktton	tons deadweight	тонны дедвейта
engelsk matta	paunch mat, wrought mat	плетеный мат
enkel kryssbänsel	flat seizing	плоский бензель
enkel rundbänsel	round seizing	круглый бензель
enkel talja	gun tackle	тали с подвижными и неподвижными блоками
fallrepsknop	man rope knot	стопорный кноп
famnar	fathoms	сажени
fat	barrel	бочка
fathakar	canhooks	бочечный гак, захват
fatlänga	sling for a barrel, caskling	бочечный строп
faxis	foxes	смоленые каболки, пряди для бензеля
femslagen valknop	turk's head of five parts	турецкая оплетка из пяти частей
fiber	filament, fibre	волокно
fiol runt egen part	flemish knot, figure of eight knot	фламандский узел, «восьмерка»
fiskarknop	running figure of eight knot	затяжной фламандский узел
fiskarstek	waterknot	рыбацкий узел
flaggduk	fisherman's bend	рыбацкий штык
flamsk knop	bunting	флагдук, материал для флагов
flätad loggline	flemish knot	фламандский узел
flätad tagvirke	braided log-line	лаглинь из троса с оплеткой
Foderduk (segel)	braided cordage, cross rope	оплетенный такелаж
fransk plating	tabling, lining	накладка, боут, бант (у паруса)
fyrskuren talja	French sennit	французская оплетка
fyrslagen valknop	twofold purchase	хват-тали
fyrslaget tagvirke	four part turk's head	турецкая оплетка из четырех частей
fanglina	shroud-laid rope, fourstrand rope	четырёхрядный трос
förhållningswire	boat's painter	носовой фалинь, бакштов
förlöpare (bogsering)	shifting wire, hauling wire, warp	бросательный конец
förlöpare (loggline)	hawser, towing spring	верлинь
försträckt	stray-line	часть лаглиня ручного лага до нулевой марки
garnknop	pre-stretched	предварительная вытяжка (троса)
garnnystan	rope-yarn knot, spun-yarn knot	кабочный узел
	ball of twine	моток нити

genua	genoa	генуя, генуэзский стаксель
gina	purchase	гини
grästross	coir rope	кокосовый трос
gös	jack	леер на рее
gösstake	jackstaff	гюйс-шток
halande part	working part, hauling part	ходовой конец
halvrund plating	halfround sennit	полукруглая оплетка
halvslag	half-hitch	штык
hampa	hemp	пенька
handiod	hand-lead	ручной лот
handiodlina	hand-lead line	лотлинь ручного лота
handlogg	log	лаг
holländare	dog's shank	накладка «собачья голень»
hundsvott	becket	стропка, штерт
hundända	fag-end	распущенный конец троса
hyssing	house line	юзень
hart slaget (tagvirke)	hard-laid, short-laid	трос крутого спуска
hängningsknop	hangman's knot	«удавка», удушающий узел
hätta till lufterör	cap	заглушка на вентиляционной трубе (гусаке), крышка
högerslaget tagvirke	left-handed cordage	трос обратного спуска, трос левой свивки
hålilig pryl	hollow spike	свайка
instick (i en splits)	tuck	переход борта в подзор кормы
jungfru	deadeye	юферс
jute	jute	джут
kabelgarn	rope-yarn	каболка
kabelslaget	cable-laid, water-laid	кабельной работы
kabelsplits	mariner's splice, splice on a cable	сплесь на тросе кабельной работы
kabelstek	hawser bend	трос (перилнь), связанный простым штыком
kalv	heart, core	сердечник
kardel	strand, ready	прядь
kardelsprängt (tagvirke)	stranded	свитый из прядей или стрендей
kastlineknop, kastlinestek	heaving line knot, heaving line bend	узел на бросательном конце
kaus	timble	коуш
klapplöpare	runner	лопарь
klubba	maul, mallet	боек
kläda	serve	клетнеть
klädkyla	serving mallet	мушель
klädning	serving	клетнеть
klädningsläder	service-leather	кожаная оплетка
klädspån	servicing-board	полумушель
knop	knot	узел
kokos	coir	кокос
koltjära	coal-tar	каменноугольная смола
korta en stropp	shorten a sling	укоротить строп
kortlänkad kätting	short-linked chain	цепь с короткими звеньями
kortsplits	short splice	короткий сплесь
kraftvinst	power gained	механический
kran	grommet, garland	прокладка, коуш
kranplits	crane splice	сплесь на шкентеле
krita, stycke	chalk	мел
krona	crown, crown knot	крест (в кнопе)
kryssbänsel	crossed seizing	поперечная стяжка бензеля

kyrsspätting	cross pointing, coach whipping	кучерская оплетка
kveila	coil	укладка троса в бухту «бабий» узел
käringknop	granny, granny's knot	сердечник
kärna	core	цепной строп
kättinglänga	chain sling	цепной сплесь
kättingsplits	chain splice	цепной стопор
kättingstoppare	chain stopper	
lagd stropp	grommet	прокладка, коуш
lasthjul, höna	grommet, gin	грузовой блок
lekare	block	серьга, вертлюг
lik (segel)	swivel	шкаторина
likgarn	boltrope	крученая нить
liknål	roping-twine	парусная игла
liksplits	roping-needle	сплесь парусного мастера
lin	sailmaker's splice	лен
litsa, att	flax	шнур
litsa, en	lace	бухта троса, моток
litsning	hank	шнуровка, конец для шнуровки
lod	lacing	лот
lodbalja	lead	бочонок для укладки лотлиня
lodkastblock	lead-line tub	канифас-блок лотлиня
lodlina	lead-line matchblock	лотлиня
lodmaskin	lead-line	эхолот
logg	sounding-machine	лаг
loggliina	log	лаглинь
logggrulle	log-line	вьюшка лага
loggskädda	log-reel	ручной лаг
langlänkad kätting	log-chip	цепь с длинными звеньями
langsplits	long-linked chain	длинный сплесь
langsplits på wire	long splice	длинный сплесь на стальном тросе
lägga en kabel (tillverkning)	long splice on wire, endless splice	заделка конца троса
lätt lossningstackel	close a cable	гитов
lödder	garnet	кренгельс
löpare	cringle	лопарь, ходовой конец
löpknop	runner	затяжной узел
löst slaget (tagvirke)	running knot	крепить со слабиной
manilahampa	soft-laid, slack-laid	манильская пенька
mata lodet	manila-hemp	вооружать лот для взятия проб грунта
mineralterpentin	arm the lead	уйт-спирит
makare	white spirit	молот
mängdubbel valknop	maul	длинная турецкая оплетка
man'glätad	long turk's head	шпигованная оплетка
märting	multi-plait	марлинь
märprim, märspik	marline	свайка
märspiksknop	fid, marline spike	сваечный узел
nackstek	marline spike hitch	гачный узел
nylon	Blackwall, Blackwall hitch	найлон
nysta (garn)	nylon	шяр
Nyzeeländsk hampa	ball	Новозеландская пенька
obränd terra	New Zealand flax	натуральная сена
ok (på ställning)	raw sienna	горн
omkrets	horn	периметр, окружность
otjärat hamptägvirke	circumference	бельный (несмоленный) трос
	white rope	

plätting	sennit	плетенка
plattsöm	flat seam	плоский шов
portugisiskt palstek	French bowline	французский беседочный узел
prickert	pricker	шило
palstek	bowline, bowline knot	беседочный узел
palstek runt egen part	running bowline	затяжной узел, «удавка»
repslagarbana	rope-walk, rope-yard	канатная фабрика
repslagare	ropemaker	такелажник
riggbänsel	rigging seizing	стягивающийся бензель
riggskruv	rigging screw, am. turn buckle	
rosenknop	rose knot	кноп «роза»
rostfri wire	stainless wire	нержавеющая сталь
rundplätting	round sennit	круглая оплетка
rundsöm	round seam	круглый шов
rundtagling	ordinary whipping	простая марка
raband	roband	риф (на парусе)
rabandsknop	square knot, reef-knot	рифовый узел
sandglas	glass	песочные часы
sandpapper	sand paper	шлифовальная (наждачная бумага (шкурка)
segelgarn	sailmaker's twine	парусная нитка
segelkrok	sailmaker's hook	парусный крючок
segellik	boltrope	шкаторина
segelmakare	sailmaker	мастер-парусник
segelmakarhanske	sailmaker's palm	гардаман
segelnål	sailmaker's needle	парусная игла
segelstopp	sailmaker's darning	починка парусов
serviginstropp	selvagee	шкимушка; льня, сшитый из двух каболок
sexfaldig säkerhet	sixfold security	шестикратный запас прочности
sexkuren 'gina	threefold purchase	гини с блоками в шесть шкивов
sisalhampa	sisal hemp	сизальская пенька
sjaarknop	double Walker	двойной тадренный кноп
sjömansgarn	spun-yarn	шкимушка
sjömanskniv	sailor's knife	матросский нож
sjösäck	sailor's bag	матросский мешок
skjuta upp	coil down	укладывать бухтой
skotstek	sheetbend, common bend	шкотовый узел
skräddartälja	watch-tackle, billy	хват-тали
slidkniv	sheathknife	финка
slå på ett fat	sling a cask	бочечный строп, стропить
smärgelduk	emery cloth	шкурка (на тканевой основе)
smärta	parcel	клетневать
smätting	canvas	парусина
smärtning	parcelling	клетневание
sockertackel	double Spanish burton	двойные испанские хват-тали
soisegel	awning	хват-тали
spackel	putty knife	тент (корабельный)
spackelkärg	putty	шпатель
spansk tagling	back, splice, Spanish whipping	шпаклевка
spanskt tackel	Spanish burton	испанская марка
spinnaker	spinnaker	испанские хват-тали
splits	splice	спинакер
stek	hitch, bend	сплесь
stjärnknop	star knot	штык
stoppknop	wall, wall knot	кноп «звезда»
		«колесо» (в кнопе)

sfreckpensef stropp och ters	fitch, liner	прокладка, втулка
slaende part	strop and toggle	стопка с клевантом
slaende rigg	standing part	коренная часть
ställning	standing rigging	стоячий такелаж
sunnhampa	stage	платформа
svabel, svabla	Bombay hemp, sunn-	бомбейская пенька
svensk märspik	hemp	швабра
sy samman två	swab	свайка, шведская свайка
trossar ände	Swedish spike	сращивать
mot ända	marry	
sydd tagling	palm and needle	гардаман
synthetisk segelduk	whipping	
syntetiskt tagvirke	synthetic canvas sail	синтетический брезент/
syskonhakar	cloth	парусный брезент
säckväv	synthetic ropes	синтетические тросы
tagling	sister-hooks, clip-	храпцы
talja, mindre	hooks, match-hooks	
talja på talja	burlap, sacking, gun-	холст
talja, större	ny	
taljelöpare	whipping	марка
taljerep	tackle	тали
taljerepsknop	luff upon luff	тали за тали (способ
timmerstek	purchase	выигрыша в силе)
tira	fall	тали
tirning	lanyard	фал, лопарь
tjära	Matthew Walker	талреп
tjärat tagvirke	(s knot)	кноп без пробивки
toppsigel	timber hitch	«удавка»
tregarns plätting	worm	углубление между пря-
treskuren talja	worming	дьями
treslagen valknop	tar	тренцевание
treslaget tagvirke	tared rope	смола, деготь
tross	topsail	просмоленный канат
trosslaget tagvirke	common sennit	топель
trumpet	luff tackle	простая оплетка
träklot	turk's head of three	хват-тали
tränsa	parts	тройная турецкая
tränsning	three-stranded rope	оплетка
trätjärä	hawser	трехрядный трос
tva aviga halvslag	hawser-laid, plain-	обратного (кабельного)
tva halvslag	laid	спуска (о тросе)
tva halvslag med egen part	sheep's shank	кольшка
tagstropp	bull'ye, lizard	шкентель с коушем,
tagvirke	marl	коуш, ракс
tunderlik	marling hitches	крестить полуштыками,
valknop, pertkunta	Stockholm tar	клетневать
vantslagen tross	buntline hitch, stun-	клетневание полушты-
	sailtack hitch	ками
	clove hitch	смола
	clove hitch and half	двойной гачный узел
	hitch	выбленочный узел
	rope-sling (-strop)	выбленочный узел со
	cordage	штыком
		каболочный строп
		бегучий такелаж, ра-
		стительные тросы
	foot	нижняя шкаторина
	turk's head	турецкая оплетка
	shroud-laid rope	свитый из четырех
		стрендей

vantskruv (för bänsling)	rigger's screw, rig-	винтовая стяжка, стяж-
vinschkrok	ging screw	ной замок
vinschwire	cargo-hook	грузовой гак
vägvisarklot	cargo-fall,	грузовые тали, грузовой
vänsterslaget	wire	шкентель
	fairlead,	направляющая для про-
	leading	водки снастей, роульс
	truck	тросы прямого спуска
	right-handed cordage	правой свивки
wirerigg	wire-rigging	стальной такелаж
ögonsplits	eye splice	огон
öljetter	eyelets	отверстия
överhandsknop	overhand knot, thumb	простой узел
överhandsknop i åtta övre lik	knot	
	figure of eight	«восьмерка»
	head	верхняя шкаторина

## Наиболее распространенные морские термины

akterförtöjning	stern rope	кормовой швартов
akterlanterna	stern light	кормовой огонь
aktermast	mainmast, after mast	грот-мачта
akter om tvårs	abaft the beam	позади траверза
akterpik	after peak	актерпик
akterpikskott	after-peak-bulkhead	переборка актерпика
akterpiktank	after-peak-tank	актерпик (емкость)
akterskepp	stern	корма
akterspegel	flat stern, square	транцевая корма
akterspring	transom stern	
	after spring,	кормовой шпринт
	stern	(швартов)
	breastrope	старпост
akterstäv	stern frame, stern-	
	post	
ankare	anchor	якорь
ankarboj	anchor-buoy	томбуй
ankarfily	fluke	лапа (якоря)
ankarklys	hawsepipe	клюз
ankarkätting	anchor chain/cable	якорная цепь
ankarljus	anchor light, riding	якорный огонь
	light	
ankarplats	anchorage	якорная стоянка
ankarslel	windlass	брашпиль
ankarutrustning	anchor equipment	оснастка якоря
ara	trysail	трисель
arbetsbelastning	working load	рабочая нагрузка
arbetsbat	working boat	рабочая шлюпка
armatur	fittings	арматура
avgang	departure	отправление, убытие
avvisare	rubber	резина
babord	port	левый борт
back	forecastle	бак, носовая часть суд-
		на
backa	go astern	дать задний ход
backdäck	forecastle deck	палуба полубака
bagagerum	luggage room	багажная кладовая
bakström	counter current	встречное течение
balansroder	balanced rudder	балансирный руль
balk	beam	бимс
bardun	backstay	бакштаг
barlast	ballast	балласт
befälhavare	master	капитан (торгового суд-
		на)
belägga en ände	to belay a rope	крепить конец (на кнех-
		тах)

besiktning	survey	осмотр, обследование
besättning	crew, ship's crew	промер
bidevind	by the wind, close-hauled, full and by block	команда, экипаж
block	block	бейдевинд
blockhus	blockshell	блок
blockskiva	block sheave, pulley	блокгауз
bloss	flare up light	шкив, блок, ворот, барабан
blaljus	bluelight	световой сигнал
bog	bow	фальшфейер
bogankare	bower-anchor	носовая скула
bogpropeller	bow-propeller	становой якорь
bogserbat	tug, towboat	носовой гребной винт
bogsering	towing	буксир, буксирное судно
bogserkabel	tow-line, rope	буксировка
bogspröt	bowsprit	буксирный трос
boi	buoy	бушприт
bom	boom, derrick	бакен, буй
bomga	derrick-guy	рангоут, грузовая стрела
bomklyka	boom crutch	штаг грузовой стрелы
bompale	derrick post	кормовой брештук
botten	bottom	грузовая полумачта
bottentank	double-bottom-tank	днище, дно
bottenventil	sea valve	междудонная цистерна
brandpump	fire pump	кингстон, забортный клапан
brandrisk	fire danger	пожарный насос
brandslang	fire-hose	опасность пожара
brandskyddsfärg	fireproof-paint	пожарный шланг
brandutrustning	fire equipment	огнеупорная краска
brandövning	fire drill	противопожарное оборудование
bredd	breadth	пуджарное учение
brottstyrka	breaking strength	ширина
brunn	well	разрывная нагрузка
brygga	bridge	колодец, кокпит
bräddgång	bulwark	фальшборт
bränningar	breakers	буруны, прибор
brännolja	fuel, furnace-oil	нефтеопливо
bunkra	to bunker	бункероваться
byig vind	squally wind	шквалистый ветер
bat	boat	лодка, шлюпка, бот
batbesättning	boat's crew	экипаж судна
batbyggnad	boat building	судостроение, строительство
batdäck	boat deck	маломерных судов
batkapell	boat cover	шлюпочная палуба
batkompass	boat compass	шлюпочный чехол
batkonstruktion	boat designing	шлюпочный компас
batmätning	measuring a boat	конструирование маломерных судов
batrigg	boat rigging	размерения маломерных судов
batrodd	rowing, pulling	парусное оснащение
batssegling	boat sailing	шлюпки
batshake	boat hook	гребля на шлюпке
batsmansstol	boatswain's chair	хождение на шлюпке
batutrustning	boat equipment	под парусом
bärgningsfartyg	salvage vessel	багор, отпорный крюк
centerskott	centre bulkhead	беседка
certifikat	certificate	шлюпочное имущество
cirkulationspump	circulating pump	спасательное судно

deplacement	displacement, buoyancy	водоизмещение
dieselmaskineri	diesel engine	дизельный двигатель
djupaende	draift, draught	осадка
dockning	docking	докование, швартовка
drivankare	sea anchor	плавучий якорь
dräktighet	tonnage	тоннаж, вместимость судна
dubbelbotten	double bottom	двойное дно
durk	floor	флор
dykdalb	mooringpost	швартовная тумба
dyvika	boatplug	шлюпочная пробка
däck	deck	палуба
däckshus	deck-house	надстройка на верхней палубе
dävert	davit	шлюпбалка
dödvikt	dead-weight	дедвейт
eka	skiff	челн, лодка-скиф
eldfarligt	inflammable	горючий, воспламеняющийся
eldsläckning	fire extinction	тушение пожара
eldsläckningsanordning	fire extinguishing arrangement	организация тушения
eldsläckningsapparat	fire extinguisher	пожара
eselhuvud	mast cap	огнетушитель
fall	halyard	клотик
falla av	to fall off, pay off	фал
fallrep	accomodation ladder	стихать
fallskärmsljus	parachute light	наружный трап
fama	fathom	парашютная ракета
farled	fairway, channel	сажень
fartyg	craft, vessel, ship	фарватер, канал
fender	fender	корабль, судно
fira	to ease, ease away, lower away	кранец
fiskerfartyg	fishing boat	травить, давать слаби-ну снасти
flagglina	signal halyard	рыболовное судно, трау-лер
flaggspe	flagstaff	сигнальный фал
flotte	raft	флагшток
fock	foresail	плот
fockmast	foremast	фок
fof	foot	фок-мачта
fribord	free-board	опора, фут
frihutt	fender	надводный борт
frivakt	watch below	кранец, привальный брус
fullriggare	full-rigged-ship	подвахтенный
furu	pine	корабль — судно с пол-ным прямым вооруже-нием
fyrskopp	lightvessel	сосна
färg	paint	плавучий маяк
färja	ferryboat	краска, цвет
färskvatten	fresh water	паром
förhala	shift, warp	пресная вода
förhållningsspel	warping capstan	подтягиваться на швар-товак
förhydning	sheathing	швартовный шпиль
förmast	foremast	обшивка
för om tvärs	before the beam	фок-мачта
förpik	fore peak	впереди траверза
försegel	head-sails	форпик
förskepp	bow	передний парус
förspring	fore spring	носовая часть судна
förstäv	stem	носовой шпринг (швар-тов)
förtöja	to berth, moor	форштевень
förtöjningsboj	mooring buoy	швартовать
förtöjningsgods	mooring ropes	причалная бочка
		швартовы

förtöjningsklyv	mooring pipe	швартовный клюз
förtöjningsstross	mooring line	швартовный конец
gaffelflock	gaff-fore-sail	гафельный фок
gaj	guy	бакштаг
galeas	ketch	кеч (небольшое двухмачтовое судно)
garnering	ceiling	обшивка
gir	turning, sheer	поворот, изменение курса
godsbehållare	container	контейнер
gravitatinssävert	gravity-davit	гравитационная шлюпбалка
grundfärg	primer	грунтовая краска
grundkänning	grounding	посадка на мель
grundstötning	stranding	посадка на мель
gummiflotte	rubber raft	надувной плот
gangljus	navigation lights	ходовые огни, навигационные огни
ga över stag	tack ship	делать поворот, оверштаг
gäckmast	mizzen mast	бизань-мачта
göling	girdline, gantline	гордень
halgatt, halkip	snatch cleat, fair lead	крепежная утка
halvdäck	raised quarter-deck	шканцы
hamn	harbour, port	порт, гавань
hamnavgifter	harbour dues	портовый сбор
hamnmyndighet	port authority	портовые власти
handelsfartyg	merchant ship	торговое судно
handläns pump	hand-suction-pump	ручной всасывающий насос
handstyrans ordning	hand steering gear	ручной рулевой привод
handvinsch	crab-winch	ручная лебедка
haveri	damage, break down	кораблекрушение, авария
hissa	to hoist	поднимать
hiva till	heave to	ложиться в дрейф
hjärstock	rudderpost	баллер руля, рудерпост
huvuddimensioner	main dimensions	основные размеры
huvuddäck	main deck	главная палуба
huvudmaskineri	main engine	главный двигатель
hytt	cabin	каюта
häck	stern, transom stern	корма, транцевая корма
hästkraft	horse power	лошадиная сила, л. с.
högergångad	right handed	прямого спуска (трос)
innerbotten	tanktop, inner bottom	внутреннее дно, второе дно
inredning	accommodation	жилые помещения
inspektion	survey	осмотр, инспекция, промер
isbrytare	ice-breaker	ледокол
isförstärkning	strengthening for ice	противообледенитель, система противообледенения
jagarbem	flying-jibboom	утлегарь
jagare	flying jib	летучий кливер, «летучка»
jakt	yacht	яхта
jolle	dinghy	надувная резиновая лодка, ялик, динги
jordslag	mildew	пятна гнили на парусе
junperstag	triatic stay	штаг
kabel	hawser	трос
kabelgatt	boatswain's locker	цепной ящик, канатный ящик
kabellängd	cable	кабельтов (185,2 м)
kabyss	galley	камбуз

ka	quay	причал, пристань
ka plats	berth	место стоянки, причал
kallopp	mast pole, flag pole	кלותик
kanal	canal	канал
kantra	capsize	терпеть аварию
kapell	cover	чехол
kastblock	snatch block	канифас-блок
kastlina	heaving line	бросательный конец
kip	fair lead, snatch	крепежная утка
	cleat	
Klam	shackle	скоба
klassificering	classification	классификация
klinkbyggd	clinker-built, laps-	обшивка внакрой
	trake	
klipperstäv	clipper bow	клиперский нос
klyv	hawse pipe, hawse	клюз
	hole	
klyshätta	hawse pipe cap	клюзовая крышка
klyvare	jib	кливер
klyvarbom	jibboom	утлегарь
knar	cleat	крепежная утка
kobrygga	storm bridge, cat's	переходный мостик
	walk	
koffernagel	belaying pin	стопорный болт, шкворень
		столкновение
kollision	collision	поршневой насос
kolvpump	reciprocating pump	ходовой мостик, капитанский мостик
kommandobrygga	navigating bridge	вспомогательный мостик, переходной мостик
		коносамент
kommandobrygga, övre	flying bridge, monk	
kossement	key island	парусная шлюпка для перевозки грузов (в Швеции)
	bill of loading	делать поворот через фордевинд
kosterbat	scandinavian double	обшивка вгладь
	ender	как, крюк
		лавировать
kövända	wear	крен, крениться
		угол крена
kravellbyggd	carvel-built	квадрант
krok	hook	циркуляционный насос
kryssa	beat, cruise, to beat	кабель, канат, трос, цепь
	to windward	цепной ящик
kränga	heel	камбуз
krängningsvinkel	angle of heel	киль
kvadrant	quadrant	кильсон
kylvattenpump	circulating pump	кильватер
kättling	cable, chain	
kättlingbox	chain locker	
kök	galley, kitchen	
köl	keel	
kölsvin	keelson	
kölvatten	wake	
landgang	gangway	мостики, сходня
lanterna	lantern, light	огонь, свет, фонарь
last	cargo	груз
lastfartyg	cargo ship, cargo ves-	грузовое судно
	sel	
lastkran	deck crane	палубный кран
lastmärke	load line mark	грузовая марка
lastningsanordning	cargo-handling gear	погрузочно-разгрузочное оборудование
		грузовой план
lastplan	cargo plan, stowage	
	plan	
lastrum	cargo hold	трюм
lastrumslucka	hatch-way	грузовой люк, люк
lastutrymme	cargo space	грузовое помещение
latinsegel	lateen sail	латинский парус
lejdare	ladder	переносной трап
ligga bi	lie-to, to be hove-to	лежать в дрейфе
ligga på svaj	to swing to her an-	разворачиваться на якор
	chor	ре
linjefartyg	liner	рейсовое судно, лайнер

linkastningsapparat	line-throwing apparatus	устройство для подачи дна
livboj	life buoy	спасательный буй
livbat	life boat	спасательная шлюпка
livbåtsutrustning	lifeboat equipment	оборудование спасательной шлюпки
livbälte	life belt	страховочный пояс
livlina	life line	страховочный конец
livräddningsflotte	life-raft	спасательный плот
lossning	discharging, unloading	разгрузка
lotslejdare	pilot ladder	люнчанский трап
lova	to luff	приводить к ветру
lovgiring	weatherly	навстречный
lucka	hatch	люк
luckkarm	hatch coaming	комингс люка
luftör	air pipe, ventilator	вентилятор
lustbåtar	pleasure boats, yachts	прогулочные катера, яхты
lyftinrättning	hoisting gear	подъемный механизм
långskepps	longitudinal	продольный
laring	quarter	кормовая часть судна
läckage	leakage	течь
läcktätning	stopping a leak	остановить течь
lägga bi	to heave to	привести к ветру
lansa	to pump, drain	откачивать
lätta ankare	to weigh anchor	сниматься с якоря
lätta på rodet	to ease the helm	отводить руль
löpande rigg	running rigging	бегучий такелаж
malmfartyg	ore carrier	рудовоз
mantag	life-line, man-rop	спасательный трос
man överbord	man over-board	человек за бортом
manöverorduglig	riot under command	потерявший управление
manövrering	ship handling	маневрирование
manövreringshjälpmedel	aids for handling ship	дополнительные средства для маневрирования
marvatten	water logged	держаться на плаву с помощью плавучего груза
maskinchef	chief engineer	старший механик
maskindrivet fartyg	full-powered vessel	судно с механическими двигателями
maskinkapp	engine casing	машинный кожух
maskinrum	engine-room	машинное отделение
maskinskylight	engine room skylight	световой люк машинного отделения
maskintelegraf	engine room telegraph	телеграф машинного отделения
mast	mast	мачта
mastkorg	crow's nest	марс, воронье гнездо
matros	able seaman	матрос
medsjö	following sea	попутная волна
mellandäck	tween deck	твиндек
mesan	mizzen	бизань
metacentrerhöjd	metacentre height	высота метacentра
midskottsöverbyggnad	bridge	средняя надстройка
mittelkölsvin	centre girdler, centre keelson	центральный кильсон, средний кильсон
moring	mooring	швартовка, швартовый рым
morselampa	morse lamp	сигнальная лампа
motorfartyg	motorship	теплоход
motorseglare	motor sailer	парусно-моторное судно
mottagare	receiver	приемник
målning	painting	окраска, защитное покрытие
mätbrev	certificate of tonnage	мерительное свидетельство

nagel	belaying pin	заклепка, гвоздь
nagelbänk	pin rail	леер
nautisk utrustning	nautical equipment	навигационное оборудование
navigationshytt	chart room	штурманская рубка
nedgangskapp	campanionway	проход
nettodräktighet	net tonnage	нетто регистровый тоннаж
nödraket	distress rocket	сигнал бедствия ракетой
nödroder	jury rudder	аварийный руль
nödsändare	emergency transmitter	аварийный, запасной передатчик
nödutgång	emergency exit, escape trunk	аварийный выход
olja	oil	нефть
oljelast	oil cargo	нефтеналивной груз
oljetank	oil tank	топливная цистерна
oljeutsläpp	oil pollution	загрязнение нефтью
olycksfall	accident, casualty	несчастный случай, катастрофа, авария
panama	pawl	пал
panamaklyv	panama towing pipe	панамский клюз
paraplyankare	mushroom anchor	грибовидный якорь
passagerarfartyg	passenger ship	пассажирское судно
passagerarinredning	passenger accommodation	пассажирская каюта
patentankare	patent anchor	патентованный якорь
pejla tankarna	sound the thanks	благодарить
pejlrör	sounding pipe	переговорная труба
penzel	brush	кисть
pensteri	pantry	буфет в кают-компании
piktank	peak-tank	концевая цистерна
plattgattad	flat stern	транцевая корма
pollare	bollard, bitts	кнехт
poop	poop	полуют, ют
poopdäck	poop-deck	палуба полуюта, юта
presenning	tarpaulin	брезент, просмоленная парусина
preventergal	preventer guy	страховой агент
promenaddäck	promenade deck	прогулочная палуба
propeller	propeller	гребной винт
propelleraxel	propellershaft	гребной вал
propellerhylsa	sterntube, shaft boss	дейдвудная труба
propellerstäv	propeller post	старпост
propellervatten	screw current	бурун от вращения винта
provbelastning	test strain	пробная нагрузка
provtur	trial trip	ходовые испытания
pum	lighter, barge	лихтер, баржа
pump	pump	насос
pumprum	pump room	насосное отделение
påbyggnad	erection	надстройка
på drift	adrift	по течению
påfrestning	strain	напряжение, усилие
påkänning	stress	напряжение, усилие, нагрузка
palmast	derrick post	фундамент для грузовых стрел
på väg	under way	на ходу
radioantenn	radio aerial, antenna	радиоантенна
raket	rocket	ракета
raketgevär	rocket rifle	ракетница
rånk	crank, tender	валкий
rätt	steering wheel	штурвал
redd	roadstead	рейд



federflagga	house flag	флаг судовладельца, па- роходства
registreringsnummer registreringscertifikat	register number certificate of registry	регистрационный номер регистрационное свидетельство
reling rengöring reparationsarbete reservankare	rail cleaning, cleansing repair spare bower anchor	рельинг, поручни уборка ремонт резервный становой якорь
reservstyrapparat	auxiliary steering gear	запасное рулевое устрой- ство
rigg riggvajer	rig, rigging rigging wire	такелаж такелаж из стального троса
rodd roddare roder roderkommando roderkvadrant roderstock roderstav rodervinkel rorkult rorledning rorsman rost rosthackning	rowing oarsman rudder helm orders rudder-quadrant rudderstock rudderpost rudder angle tiller steering gear helmsman rust, corrosion rust-chipping	гребля гребец руль команды рулевому квадрант руля баллер руля рудерпост угол перекладки руля румпель рулевое устройство рулевой ржавчина, коррозия выкрашивание от ржав- чины
rostskyddsfärg	anticorrosive compo- sition	антикоррозийная по- краска
rulle rundgattad rundhult	roller elliptical stern spar	краска бегунок, роульс эллиптическая корма рангоут
ra raolja	yard crude oil	рей сырая нефть
rasegel raseglare	square sail square-rigger	прямой парус женне
ratskydd räckverk räddningsflotte ränsten	rat guard rail life-saving flot/raft gutterway, gutter, bilge	защита от крыс поперечина, перекладина спасательный плот спасатель
rökdetektor	smoke detector	детектор пожара, ды- моуловитель
röksignal	smoke signal	сигнал пожарной трево- ги
rörledning röstjärn	piping, pipeline channels	трубопровод фарватер, русло
sanitetspump schackel segel segelbat segelduk segelfartyg seglingsregler	sanitary pump shackle sail sailing boat canvas sailing vessel sailing rules	санитарный насос смычка цепи, скоба парус парусная лодка парусина, брезент парусник правила плавания под парусами
sejnfäll shelterdäckt fartyg sidotank sidovägare	signal halyard shelter-decked vessel side tank, wing tank side stringer, side girder	сигнальный фал шельтердечное судно бортовая цистерна бортовой стрингер
signalering signalfigur signalljud	signalling signal shape-figure blast	сигналопроизводство знак сигнализации звук сигнала
signalra sikt siren siukhytt	signal yard visibility siren ships hospital	сигнальный рей видимость сирена лазарет

självanländning	spontaneous combu- sion	самовозгорание
sjölagen	maritime law	положение о судоходстве и мореплавании
sjömanskap sjömansrolla	seamanship ships articles	морская выучка судовая роль (список экипажа торгового судна)
sjöolycka	accident of the sea	авария, катастрофа на море
sjövakt sjövärdighetsbesikt- ning skalka skans skarndäck	sea-watch survey of seaworthi- ness batten down forecastle covering board, washboard	походная вахта мореходные качества закрывать брезентом бак, полубак, шканцы фальшборт
skepp skepsbrott skeppsbruten skeppsdagbok skeppshandlingar skeppsklocka skeppsvarv skivgatt skjuta upp skolfartyg skorsten skot skota	ship shipwreck ship-building ship's-log ship's documents ship's bell ship yard sheave hole to coil down training ship funnel sheet to sheet home, tend a sheet bulkhead hull foam extinguisher shelter-deck cover skylight tail piece, yoke, heel hatchway beam bilge list bilge water hose sling bilge-keel to pitch and roll	судно, корабль кораблекрушение судостроение судовой журнал судовые документы судовой колокол судостроительная верфь желоб шкива, паз укладывать в бухту учебное судно дымовая труба шкот выбирать шкот
skott skrov skumsläckare skyddsääck skyddskapel skylight skädda skärstock slag slagsida slagvatten slang sling slingerköl slingra	shot skov foam extinguisher shelter-deck cover skylight tail piece, yoke, heel hatchway beam bilge list bilge water hose sling bilge-keel to pitch and roll	переборка корпус огнетушитель навесная палуба чехол световой люк шпор люковый бимс триум, скула крен триумная вода шланг, рукав строп боковой киль подвергаться бортовой и килевой качке
slup	sloop	шлюп, одномачтовое парусное судно
smörjolja soldäck	lubricating oil sundeck	смазочное масло верхняя прогулочная па- луба
sopor spant speciallast spel spetsgattad spira spirituosa spolning spring	sweepings frame special cargo windlass double ended spar spirit washing spring	мусор, сор шпангоут специальный груз брашпиль двусторонний рангоут алкогольные напитки промывка, обмывка пружина, шпринг, швар- тов
spräng spygatt stabilitet stag stagsegel stockankare stolpkätting stoppare storm stormast stormlejdare	sheer scupper, hole stability stay stay-seil stock-anchor stud-chain cable stopper stopper whole gale, storm main-mast rope-ladder	отклоняться от курса желоб стойчивость штаг стой парус штоковый якорь цепь с контрфорсами стопор шторм грот-мачта штормтрап, веревочная лестница
stormport	freeingport, washport	штормовой порт

storsegel stropp	main-sail strop, sling	грот (парус) строп
strak	strake	пояс (обшивка корпуса)
ström	bedding	основание, фундамент
strömkantring	current, stream	течение
stuert	slackwater, turn of stream	стояние прилива (отли- ва)
stuva	steward	стюард
stuvare	to stow	штивать
stuveriarbetare	stedevore	штивор
stuvning	dock-worker, long- shoreman	докер, портовый груз- чик
stycke gods	stowage	складирование, погрузка
styra	general cargo	генеральный груз
styrapparat	to steer	вести судно
styrbord	steering gear	рулевое устройство
styrhytt	starboard	правый борт
styrman	wheelhouse	рулевая рубка
styrmaskin	mate, ship's officer	штурман
stalfartyg	steering engine	двигатель рулевого устройства
stämpling	steel ship	судно со стальным кор- пусом
släv	securing cargo	крепление груза
släva sjön	stem	штевень
stötta	to head the sea	против волны
sundhetspass	pillar, stanchion	пиллерс
surrning	bill of health	карантинное свидетел- ство
svaja	lashing	найтовы, бензеля
svanhals	to swing	разворачиваться
syrasmask	goose neck	шлюпбалка
säkerhetscertifikat	oxygen gas helmet	кислородная маска
säkerhetslampla sättning	safety certificate	свидетельство о безопас- ности судна
tankfartyg	safety-lamp	безопасная лампа
tankengöring	pitching, plunging	погружение
teakrelling	tanker	танкер, наливное судно
telegrafist	tank cleaning	очистка цистерн
tidsbefraktning	teak-rail	тиковый релинг
till ankars	wireless operator	радиост
tiällggning	time-charter	фрахтование судна на определенный срок
timmerman	to lie at anchor	стоять на якоре
toft	mooring alongside a wharf	швартовка бортом
ton	ship's carpenter	судовой плотник
toppljus	thwart	банка на гребной шлюп- ке
topprep	ton	тонна
torrdocka	masthead light	тоновый огонь, ходовой огонь
torrlastrum	derricklift	топенант грузовой стре- лы
torrsättning	dry dock	сухой док
trall	dry cargo hold	триум для сухого груза
trampfartyg	dry docking	постановка в сухой док
trappa	drating	решетчатый настил
trälare	tramp	трамповое судно
tranga leder	staircase, step	трап
trädeck	trawler	траулер
trälast	narrow waters, nar- rows	узкие водные пути
tyngdlyftbom	wood deck	деревянная палуба
tvärgaffad	lumber cargo, timber	груз древесины
tvärskippsskott	heavy derrick	деррик-кран
tvärända	flat stern	транцевая корма
tyfon	transverse bulkhead	поперечная переборка
	breastrope	брестроп
	typhoon	тайфун

tyngdpunkt	centre of gravity	центр тяжести
tagfärja	railway ferry	железнодорожный паром
törn	kink	петля на снасти, шлаг
underhåll	maintenance	содержание, уход
undermast	lower mast	нижняя мачта
undervattenskropp	immersed hull	подводная часть корпу- са
uppsamlingsbrunn	well	колодец
utkik	lookout	вахта
utriggare	outrigger	растяжка с уключиной
utrustning	equipment	оборудование
vakthavande	officer of the watch	вахтенный офицер
vaktman	watchman	вахтенный матрос
vaktombyte	relief	смена вахты
vant	shroud	ванта, вантина
varpankare	kedge-anchor	строп-анкер
vattenbarlast	waterballast	жидкий балласт
vattendjup	depth of water	глубина воды
vattenlinje	water-line	ватерлиния
vattentät	watertight	водонепроницаемый
vek	cranky, tender	расшатанный, неустой- чивый
vind	wind	ветер
vindstilla	calm	штиль
vinsch	winch	лебедка
vissla	whistle	давать свисток
vrak	wreck	остов разбитого судна, кораблекрушение
vagbrytare	break-water	волнолом, мол, дамба
väderdäck	weather-deck	открытая палуба
vågar	girder, side stringers	карленгс, стрингер
våja	keep clear	отклониться
vänstergångad	left-handed	левой крутки
zinkskydd	zinc-protection	цинковое покрытие
zoner	zones	пояса, зоны
o ara	oar, scull	весло
o arklykor	rowlocks	уключина
o artull	thole pin	гнездо уключины
öppen vind	free wind	бакштаг
öskar	baler	черпак, ковш
överbord	overboard	за бортом
överbyggnad	superstructure	надстройка
överstyrman	chief officer, chief mate	старший помощник

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к восьмому изданию . . . . .	5	восьмеркой (51). Гачные узлы (52). Прямой узел (52). «Бабий» узел (54). Шкотовые узлы (54). Узел из прядей (56). Рыбацкий узел, английский узел (56). Простой узел на параллельных концах (57). Водный узел (57). Узлы на коротком конце (57). Штык на бросательном лине (58). Два встречных беседочных узла. (59). Связывание жестких концов (59). Узлы на кабельтовых (59). Плоский узел (59). Узлы на нейлоновых снастях (60).
<b>МАТЕРИАЛЫ И ПРОИЗВОДСТВО.</b> . . . . .	<b>7</b>	Плетение из прядей . . . . . 61
Растительные тросы . . . . .	7	Простой талрепный кноп (62). Двойной талрепный кноп (63). Двойной кноп «голова змеи» (64). Кноп «тюбан» (64). Фалрепный кноп (64). Кноп «диамант» (65). Кноп «роза» (66). Кноп «звезда» (66). Сезень (67). Шпигованная оплетка (67). Французская оплетка (69). Диагональная оплетка (69). Четырехгранный сезень (71). Полукруглый сезень (71). Оплетка вкруговую (71). Перекрестная оплетка (72). Вертикальная оплетка (72). Фигурная оплетка полушлагами (73). Валькнопы (маты) (74).
Манильские тросы (7). Сизальские тросы (7). Кокосовые тросы (7). Пеньковые тросы (8). Хлопок (9). Джут (10). Лен (11). Бомбейская пенька (11). Новозеландский лен (11) Мавританская пенька (11). Хенекен (11).		<b>РАЗЛИЧНЫЕ ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ . . . . . 78</b>
Синтетические тросы . . . . .	11	Крепление швартовов . . . . . 78
Полиамид (12). Полиэстер (13). Полиэтен (14). Полипропен (15).		Крепление поднимаемых грузов . . . . . 78
Изготовление тросов . . . . .	16	Изготовление швабр . . . . . 81
Уход за тросами и их хранение . . . . .	18	Крепление марлинем . . . . . 82
Прочность тросов . . . . .	20	Тренцевание тросов . . . . . 82
Тали . . . . .	22	Короткие стропы . . . . . 84
Стальные тросы . . . . .	26	Байтовый узел . . . . . 85
Цепи . . . . .	31	Обвязка стропами . . . . . 85
Инструменты для такелажных работ . . . . .	34	Крепление флагов . . . . . 86
Нож (35). Свайка (35). Клин (36). Драек (36). Мушкель (37). Гардаман (37).		Крепление беседок . . . . . 87
<b>ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ С ТРОСАМИ . . . . . 38</b>		Лаг . . . . . 88
Марки . . . . .	38	Диплот и лот . . . . . 90
Морские узлы и кнопы . . . . .	41	Выбленки . . . . . 93
Простой узел (42). Двойной простой узел (42). Узел «восьмерка» или «скрипка» (42). Узел на бросательном конце (44). Беседочный узел (44). Прочный временный огон (45). Узел на буксирном тросе (45). Двойной беседочный узел (45). Португальский беседочный узел (46). Самозатягивающийся узел (47). Самозатягивающаяся «восьмерка» (47). «Удавка» (48). Сваечный узел (самозатягивающийся огон в петле) (48). Узел укорачивания длины троса (48). Выбленочный узел (48). Простой штык (49). Обратный штык (49). Удавка со хлягом (50). Рыбацкий штык (51). Штык на бык-гордене (51). Узлы		Сплесни . . . . . 96
		«Спlesenь сапожника» (96). Огон (96). Короткий спlesenь (101). Длинный спlesenь (102). Спlesenь с цепью (104). Сращивание трех- и четырехрядных тросов (105). Огоны (106). Бензели . . . . . 107
		Круглый полубензель (109). Круглый бензель (109). Бензель с крыжом (ПО). Двойной бензель с крыжом (111). Полубензели из каболок (111).
		<b>РАБОТЫ СО СТАЛЬНЫМИ ТРОСАМИ . . . . . 112</b>
		Клетневание . . . . . 112
		Бензели . . . . . 114
		Простые бензели (114). Такелажный бензель (115).
		Сплеснивание . . . . . 116
		Огон на стальном тросе (117). Длинный спlesenь (121). Сращивание стальных тросов с растительными (123). Стропы из стальных тросов (125). Специальные концевые приспособления для соединения тросов (126).

<b>РУЧНОЕШИТЬЕПАРУСОВИЧЕХЛОВ.....</b>	<b>127</b>
Общие правила . . . . .	.130
Брезенты и чехлы. . . . .	.135
Паруса . . . . .	.140
Уход за парусами. . . . .	.140
Замечания о мерах длины и веса.....	141
Швартовка маломерных судов.....	145
<b>ШВЕДСКО-АНГЛО-РУССКИЙ СЛОВАРЬ . . . . .</b>	<b>147</b>
Термины по такелажным работам.....	147
Наиболее распространенные морские термины.....	153

**САМ СВЕНССОН  
СПРАВОЧНИК  
ПО  
ТАКЕЛАЖНЫМ  
РАБОТАМ**

Заведующий редакцией Д. В. Павлов  
 Редактор Н. И. Ермакова  
 Художественный редактор О. П. Андреев  
 Технический редактор Р. К. Чистякова  
 Корректор Т. С. Александрова  
 Оформление художника Б. Н. Осенчакова  
 ИБ№ 1197

Сдано в набор 03.02.87. Подписано в печать 18.06.87. Формат 84X108<sup>3/32</sup>. Бумага типогр. № 2. Печать высокая. Гарнитура шрифта литературная. Усл. печ. л. 8,82. Усл. кр.-отг. 9,14. Уч.-изд. л. 9,9. Тираж 45 000 экз. Изд. № 4120-88. Заказ № 442. Цена 70 коп.

Издательство «Судостроение», 191065. Ленинград, ул. Гоголя, 8.

Ленинградская типография № 2 головное предприятие ордена Трудового Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгении Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 198052, г. Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29.

70 коп.

Не только любителям парусного спорта необходимо знание такелажных работ с растительными и стальными тросами, работ по шитью парусов. Для обеспечения безопасности труда на борту судна требуется, чтобы каждый моряк знал характеристики растительных и стальных тросов, прочность того или иного узла, а также порядок выполнения различных такелажных работ, и знал это отлично! На современных судах такое количество брезентов, корабельных тентов и чехлов, что умение обращаться с гардаманом и иглой полезно всем, кто принимает участие в поддержании порядка на судне.