



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

## **ПМ.1 «Выполнение судовых работ»**

**А.В. Щербина**

**Калининград  
2017 год**

## **ПМ.1«Выполнение судовых работ»**

### **1.1 МОРСКАЯ ПРАКТИКА**

**Лекция 16**

#### **СУДОВЫЕ РАБОТЫ.**

**Грузовое устройство на судах.**



## СОСТАВ ГРУЗОВОГО УСТРОЙСТВА

**Грузовым устройством называется** комплекс конструкций, меха низмов и изделий, предназначенный для грузовых операций силами судна.

Грузовые устройства современных морских сухогрузных судов могут быть *периодического и непрерывного действия.*

К устройствам периодического действия относятся:

- устройства со стрелами и лебедками (в таких устройствах установка, поворот и изменение вылета стрел осуществляется с использованием мачт, грузовых колонн и т. д.);
- устройство с кранами, где грузовая стрела смонтирована совместно с механизмами подъема, поворота и изменения вылета;
- смешанные устройства (со стрелами и кранами)..

**Грузовые устройства непрерывного действия** - транспортеры и элеваторы - применяются только на специализированных саморазгружающихся судах.

Наиболее распространенным является грузовое устройство со стрелами (стреловое либо смешанное).

**Основные элементы** такого устройства:

- мачты или грузовые колонны, которые служат опорой для стрел (на некоторых судах опорой может являться лобовая переборка надстройки);
- грузовые стрелы с такелажем и оборудованием для проводки и крепления такелажа;
- грузовые лебедки;
- грузовые помещения (трюмы и твиндеки) с соответствующим закрытием грузовых люков.

**Грузовые стрелы** делятся на **легкие и тяжелые**. Легкой называется стрела грузоподъемностью не более 10 т, а тяжелой – одиночная стрела грузоподъемностью более 10 т.

**Суда контейнеровозы**, которые обслуживают регулярные линии между портами, имеющими терминалы по перегрузке контейнеров, собственное грузовое устройство, как правило, не имеют. На этих судах обычно устанавливается 1-2 вспомогательных стрелы для приема продовольствия и снабжения.

**Суда с горизонтальной схемой грузообработки (ро-ро)** также в основном оборудуются только вспомогательными стрелами. В качестве бортовых перегрузочных средств на таких судах обычно имеется по несколько автопогрузчиков.

**На наливных судах** основное грузовое устройство состоит из трубопроводов и насосов. Вспомогательные грузовые стрелы служат также для работ по пополнению запасов и, кроме того, для подъема и поддержания грузовых шлангов, что бывает необходимо при грузовых операциях на судне, стоящем к причалу лагом. ...

**Пассажирские суда** обычно оборудуются грузовыми кранами, предназначенными для перегрузки багажа, почты и груза.

**Грузовые краны**, установленные на линейных ледоколах, в основном служат для обеспечения хозяйственных нужд этих судов, подъема вертолетов со льда и т. д.

Обобщая изложенное, можно сказать, что наличие на судах различных конструктивных типов грузовых устройств обусловлено рядом факторов:

- назначением и типом судна;
- характером перевозимых грузов и способом перевозки;
- размеренными судна;
- особенностями бассейна, в котором эксплуатируется судно.

Например, говоря об особенностях бассейна, следует иметь в виду степень оснащенности портов этого бассейна перегрузочным оборудованием. Чем больше на бассейне необорудованных портов и портпунктов, тем большее количество судов, работающих здесь, должно быть оборудовано собственным, достаточно эффективным грузовым устройством.



Грузовые мачты:

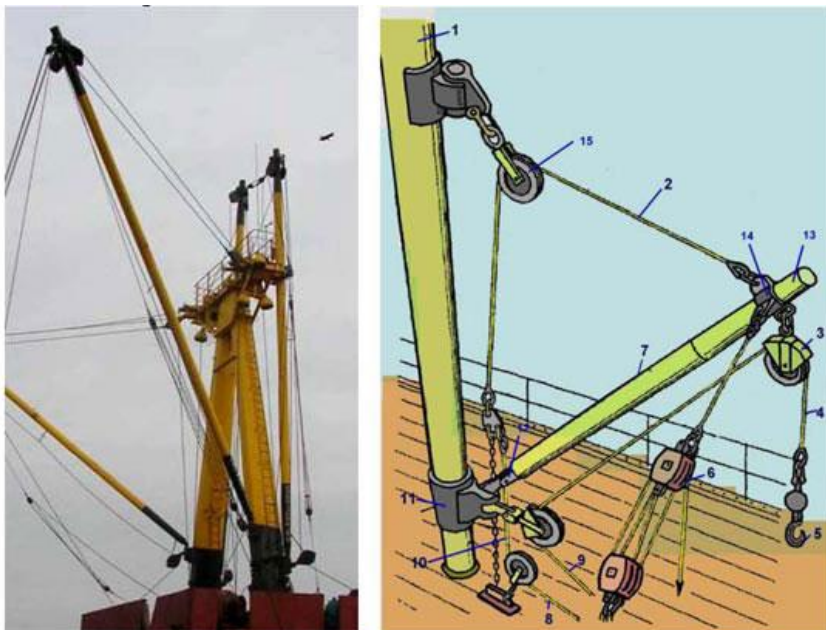
а) – одиночная; б) – Л-образная; в) – П-образная

Наиболее простой по конструкции является одиночная мачта, представляет собой стальную трубу большого диаметра. Для прочного крепления мачты она пропускается через отверстие в верхней палубе — пяртнерс и ее нижний конец — шпор приваривается к настилу нижней палубы или второго дна. Место крепления шпора мачты называется степсом.

При необходимости увеличения высоты мачты для крепления антенн, огней и т.п. на ней устанавливается стеньга, которая может быть как деревянной, так и трубчатой стальной. Верхний конец стеньги заканчивается плоским диском — клотиком.

Кроме крепления к корпусу судна, мачты раскрепляются при по мощи стоячего такелажа из жесткого стального троса. Тросы, идущие от мачты к бортам, называются вантами. Спереди мачты поддерживаются штагами, а в корму идут бакштаги.

Для обеспечения необходимого вылета грузовых стрел за борт вместо одиночных мачт устанавливают грузовые колонки и порталные мачты, состоящие из двух мачт – Л-образные и П-образные, которые в верхней части соединены салингом. Салинг служит для крепления троса, который поддерживает стрелу. В середине салинга устанавливается стеньга.

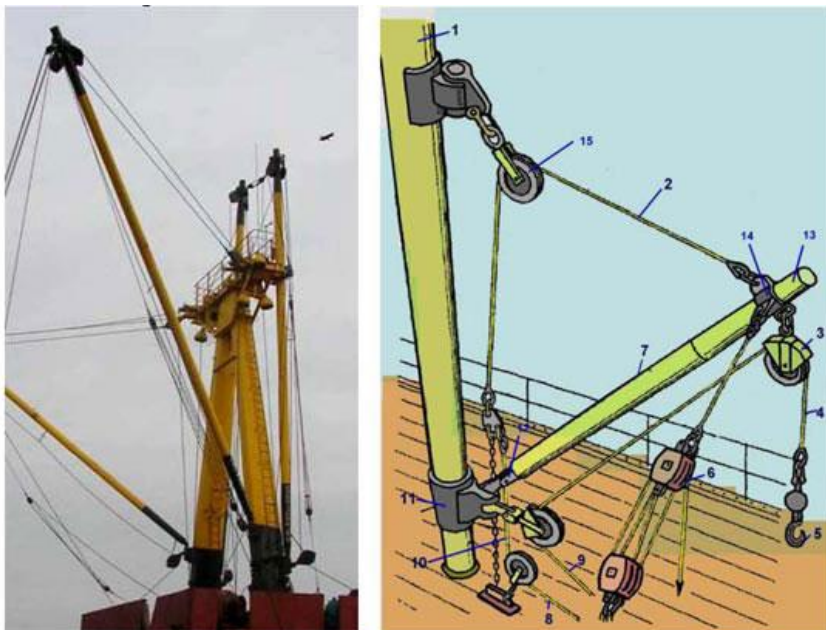


Легкая грузовая стрела представляет собой стальную трубу с утолщением в средней части. 1 – мачта; 2 – топенант; 3 – грузовой блок; 4 – грузовой шкентель; 5 – грузовой гак; 6 – оттяжка; 7 – стрела; 8 – канат на турачку грузовой лебедки; 9 – канат на барабан грузовой лебедки; 10 – лопарь топенанта; 11 – башмак; 12 – шпор стрелы; 13 – нок стрелы; 14 – бугель; 15 – топенант-блок

Нижний конец стрелы — шпор имеет вилку с двумя проушинами. На верхний конец стрелы — нок насаживают кольцо — бугель, имеющий четыре обуха. Стрелы сварной конструкции могут не иметь бугеля, а для крепления такелажа к ноку стрелы приваривают обухи.

Для шарнирного соединения шпора стрелы с мачтой на последней на высоте 2 — 2,5 м от палубы устанавливают башмак, имеющий про ушину и подпятник.

На многих судах для крепления топенанта и подъема стрелы вместо грузового стопора используют топенантные вьюшки, которые приводятся во вращение от грузовой лебедки.



Легкая грузовая стрела представляет собой стальную трубу с утолщением в средней части. 1 – мачта; 2 – топенант; 3 – грузовой блок; 4 – грузовой шкентель; 5 – грузовой гак; 6 – оттяжка; 7 – стрела; 8 – канат на турачку грузовой лебедки; 9 – канат на барабан грузовой лебедки; 10 – лопарь топенанта; 11 – башмак; 12 – шпор стрелы; 13 – нок стрелы; 14 – бугель; 15 – топенант-блок

Для подъема стрелы с грузом суда имеют специальные топенантные лебедки или грузовые лебедки снабжаются топенантным барабаном. В этом случае топенант выполняется в виде талей (топенант-тали), что уменьшает нагрузку на топенантную лебедку.

Груз поднимают гибким стальным тросом — грузовым шкентелем. На одном конце его закрепляют грузовой гак и противовес, а другой конец через грузовой и направляющий блоки проводят к грузовой лебедке, где прочно закрепляют на барабане.



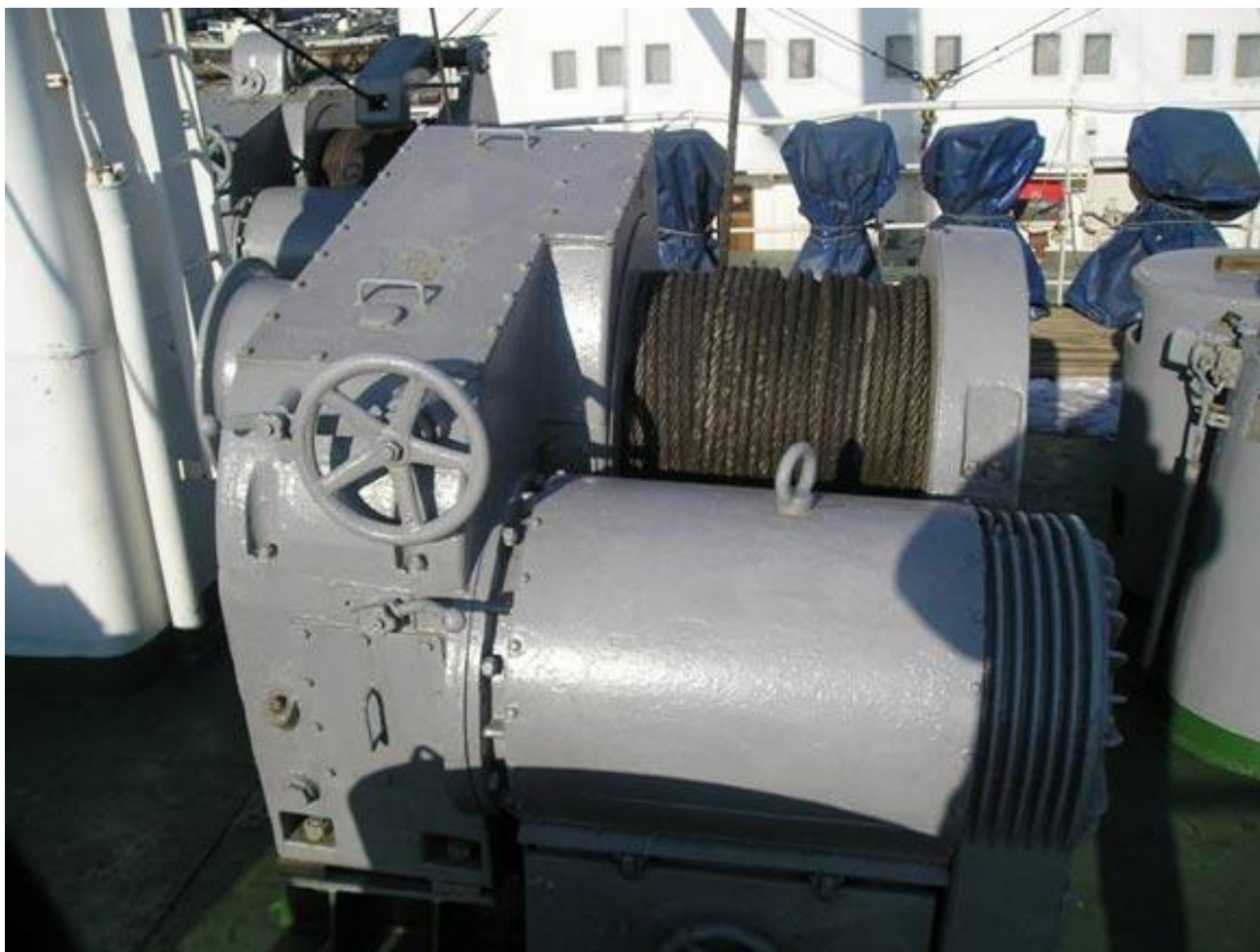


**а) – грузовой гак; б) - поворотные оттяжки**

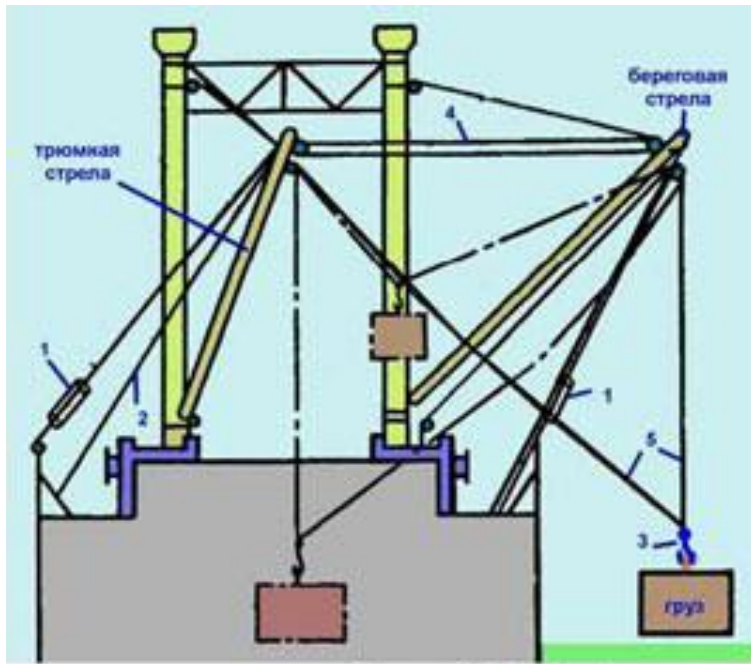
Поворот стрелы для выноса груза за борт и обратно производится при помощи оттяжек. Каждая стрела имеет две оттяжки, что дает возможность надежно закрепить ее в нужном положении.

Оттяжка состоит из конца стального троса — мантыля и талей, основанных растительным тросом.

Мантыли оттяжек закрепляют за боковые обухи нокового бугеля, а тали нижними блоками крепят за обухи или рымы, установленные на палубе, фальшборте, рубке и т. п.



**При подъеме груза грузовой шкентель выбирают с помощью грузовых лебедок.**



### Работа легкими стрелами на «телефон»

1 – оттяжки; 2 – контроттяжки; 3 – гак; 4 – топрик; 5 – грузовые шкентели

Легкие стрелы могут работать как в одиночном так и в спаренном варианте. При работе в спаренном варианте «на телефон» одну стрелу (береговую) устанавливают в положение «за бортом» так, чтобы ее нос находился над причалом. Вторую стрелу (трюмную) устанавливают в положение «над люком» так, чтобы ее нос находился над просветом люка грузового трюма. Выгрузка осуществляется следующим образом. Груз, зацепленный грузовым гак «трюмной» стрелы, поднимается ее лебедкой выше комингса трюма и фальшборта. Лебедка «береговой» стрелы подбирает слабину своего грузового шкентеля и как бы «берет груз на себя», одновременно лебедка «трюмной» стрелы потравливает свой грузовой шкентель. Груз начинает перемещаться в сторону причала и, как только окажется над местом выгрузки, оба шкентеля травят и груз опускается на причал.

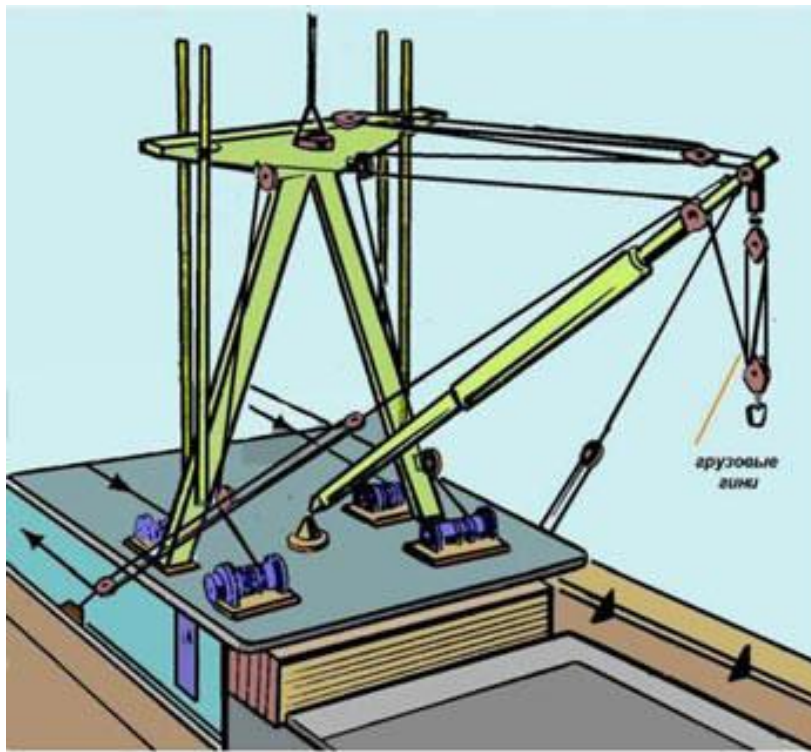


**а) – соединение грузовых шкентелей при работе на «телефон»; б) – грузовой блок**

Грузоподъемность при работе на «телефон» уменьшается почти вдвое относительно грузоподъемности каждой отдельной стрелы вследствие увеличения усилий в стрелах, шкентелях и оттяжках, особенно при угле между шкентелями  $120^\circ$  и более. Недостатком этого способа является и то, что с изменением места подъема или укладки груза в трюме требуется перестановка стрел, на которую затрачивается время.

В полной мере грузоподъемность стрел может быть использована при работе способом «одиночной стрелы». В этом случае стрелу устанавливают над люком и груз на шкентеле поднимают из трюма на достаточную высоту. Затем стрелу с помощью оттяжек вываливают за борт и груз опускают на причал. Подбрав шкентель, стрелу возвращают в исходное положение. Способ «одиночной стрелы» имеет низкую производительность и требует большой затраты ручного труда. Поэтому он применяется только в исключительных случаях.

На переходе легкие стрелы опускаются в горизонтальное положение, для чего устанавливаются стойки с накладными бугелями, в которых закрепляются ноки стрел.



Многие универсальные грузовые суда оборудуют одной или двумя тяжеловесными стрелами грузоподъемностью до 40 — 50 т, а в отдельных случаях (на специальных судах) — до 300 т.

Тяжеловесными стрелами работают по способу одиночной стрелы. Но в отличие от легких стрел стрелы-тяжеловесы имеют три рабочих движения: подъем груза, поворот стрелы и изменение наклона стрелы. Конструкция и вооружение тяжеловесной стрелы имеют некоторые особенности. Шпор стрелы для уменьшения изгиба мачты опирается не на мачту, а на специальный фундамент, установленный на палубе. Отличием в конструкции нока стрелы является наличие врезного блока, установленного в прорези, которая сделана несколько ниже бугеля.

К нижней скобе на ноке стрелы подвешен верхний неподвижный блок многошкивных талей — грузовых гиней. К нижнему подвижному блоку гиней подвешен двурогий гак с вертлюгами.



### **Тяжеловесная стрела в работе**

Перегрузка тяжеловесов судовыми средствами должны производиться под личным руководством старшего помощника капитана. К работе на тяжеловесных стрелах допускаются только специально обученные члены экипажа, объявленные приказом по судну.



## Грузовые краны

На многих грузовых и пассажирских судах устанавливают грузовые краны. Грузоподъемность судовых грузовых кранов составляет от 1,5 до 25 т. Устанавливаемые на судах краны могут быть стационарными поворотными, перемещающимися поворотными и мостовыми с выдвигной консолью. Основными преимуществами кранов по сравнению со спаренными грузовыми стрелами являются их сравнительно небольшие размеры, быстрота действия, постоянная готовность к действию, возможность поворота стрелы с грузом на  $360^\circ$  и удобство обслуживания. К недостаткам судовых грузовых кранов следует отнести ограниченную грузоподъемность и «чувствительность» к крену.



### Маркировка грузовых стрел и кранов

Судовые грузоподъемные устройства должны иметь следующие документы:

- регистрационную книгу судовых грузоподъемных устройств;
- свидетельства об испытании и полном освидетельствовании грузоподъемных устройств, спаренных грузовых стрел, заменяемых и съемных деталей, стального троса;
- сертификаты завода-изготовителя на растительные и синтетические тросы;
- инструкции по работе со спаренными грузовыми стрелами и кранами. На каждое освидетельствованное грузовое устройство должна ставиться марка, содержащая следующие сведения:
  - грузоподъемность, т, с проставлением перед ней букв SWL (Safety Weight Load), для стрел также наименьший допускаемый угол наклона к горизонту, а для кранов и механизированных стрел с переменным вылетом – допускаемый наименьший и наибольший вылеты для каждой установленной грузоподъемности;
  - месяц и год испытания;
  - отличительный номер.





Знак маркировки

Значение знака

### Стрелы

SWL 1,5 т 15°	Грузоподъемность 1,5 т при наклоне стрелы к горизонту не менее 15°
SWL 5 т 30°	Грузоподъемность 5 т при наклоне стрелы к горизонту не менее 30°
SWL 3-5 т 15°	При наклоне стрелы к горизонту не менее 15° грузоподъемность 3 т при одинарном шкентеле и 5 т при двойной основе шкентеля (тали)
SWL 3-5 т 30°	При наклоне стрелы к горизонту не менее 30° грузоподъемность 3 т при одинарном шкентеле и 5 т при двойной основе шкентеля (тали)
SWL 3-5 т 15°	При наклоне стрелы к горизонту не менее 15° грузоподъемность 3 т при одинарном шкентеле и 5 т при двойной основе шкентеля (тали)
SWL 10 т 30°	При наклоне стрелы к горизонту не менее 30° при применении специального вооружения стрелы в соответствии с документацией устройства грузоподъемность 10 т
SWL 80 т 25°	Грузоподъемность 80 т при наклоне стрелы к горизонту не менее 25°
SWL3т2т15°	Грузоподъемность 3 т при наклоне стрелы к горизонту не менее 15°
V	Грузоподъемность 2 т при работе спаренными стрелами в соответствии с инструкцией по вооружению и эксплуатации спаренных стрел

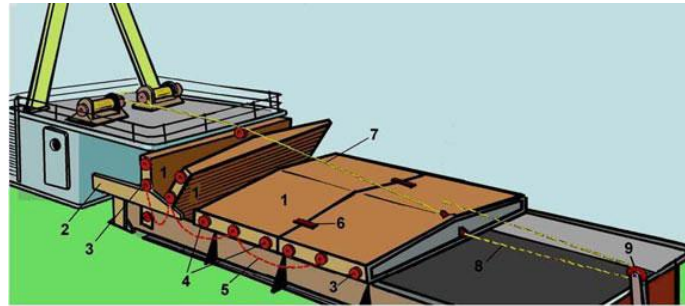
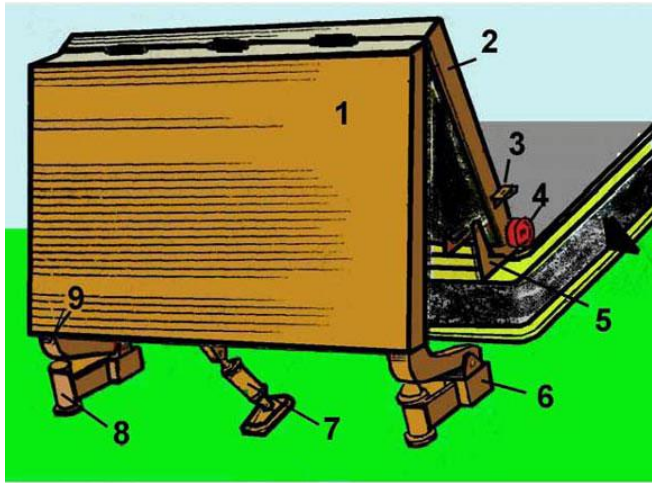
### Краны

SWL3T	Грузоподъемность 3 т (для нестреловых кранов и подъемников, а также кранов с постоянным вылетом стрелы)
SWL1,5т4-12м	Грузоподъемность 1,5 т при вылете стрелы от 4 до 12 м
SWL3T4-12M	Грузоподъемность 3 т при вылете стрелы от 4 до 12 м



**Грузоподъемность** – наибольшая масса допустимого к подъему груза, включая массу вспомогательных приспособлений, применяемых для крепления груза.

**Вылет** – расстояние между центром тяжести поднятого груза и вертикальной осью вращения (для стрелы – шпор стрелы).

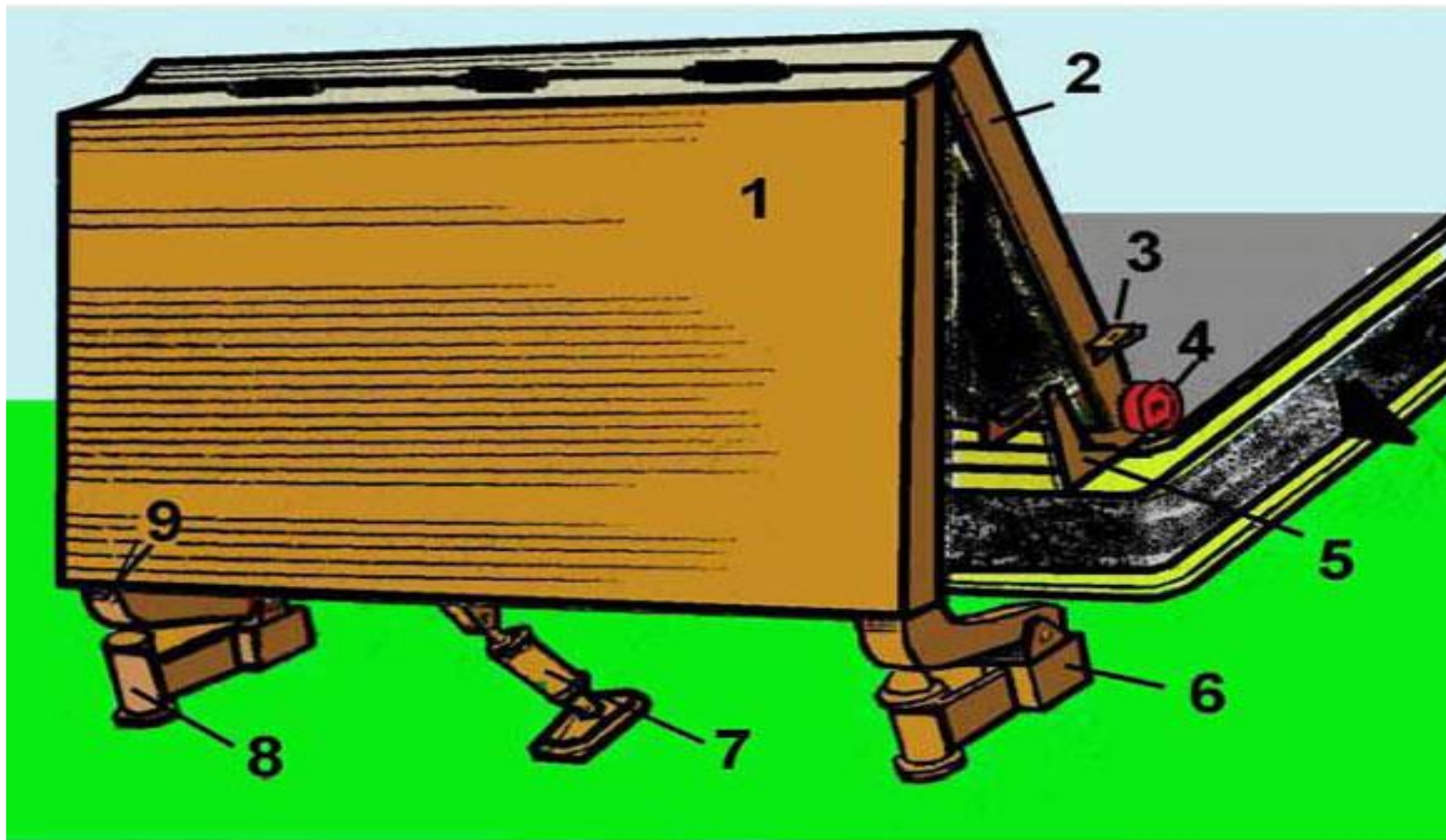


## Люковые закрытия

Для доступа в трюмы в палубах делают большие вырезы — **грузовые люки**, которые по периметру ограждают вертикальным листом — комингсом высотой 500 — 600 мм.

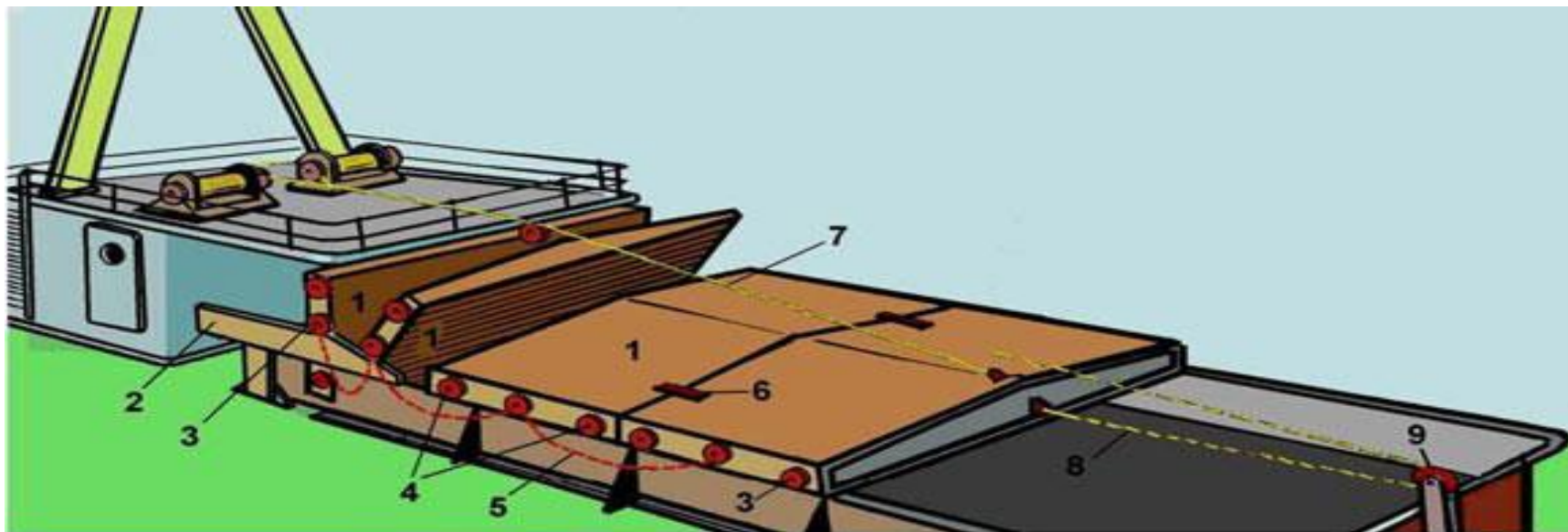
Закрытия грузовых люков делятся на **съемные, откатываемые, откидные и наматываемые**. Наиболее простым является **съемное** закрытие, состоящее из одной стальной крышки, которая закрывает весь люк. Подъем крышек и установка их на место производится краном. Снятую крышку укладывают на палубу или на соседний люк.

**Откидное** закрытие может быть выполнено из одной крышки, которая закрывает весь люк. Крышка шарнирно крепится к комингсу и при открытом люке занимает вертикальное положение, что создает некоторые неудобства при грузовых операциях. Поэтому чаще применяется **откидное закрытие с двумя крышками**, каждая из которых закрывает только половину люка. Крышка состоит из двух частей — секций, соединенных между собой шарнирно. Для открывания и закрывания крышек используют мощный гидравлический привод, опускается на причал.



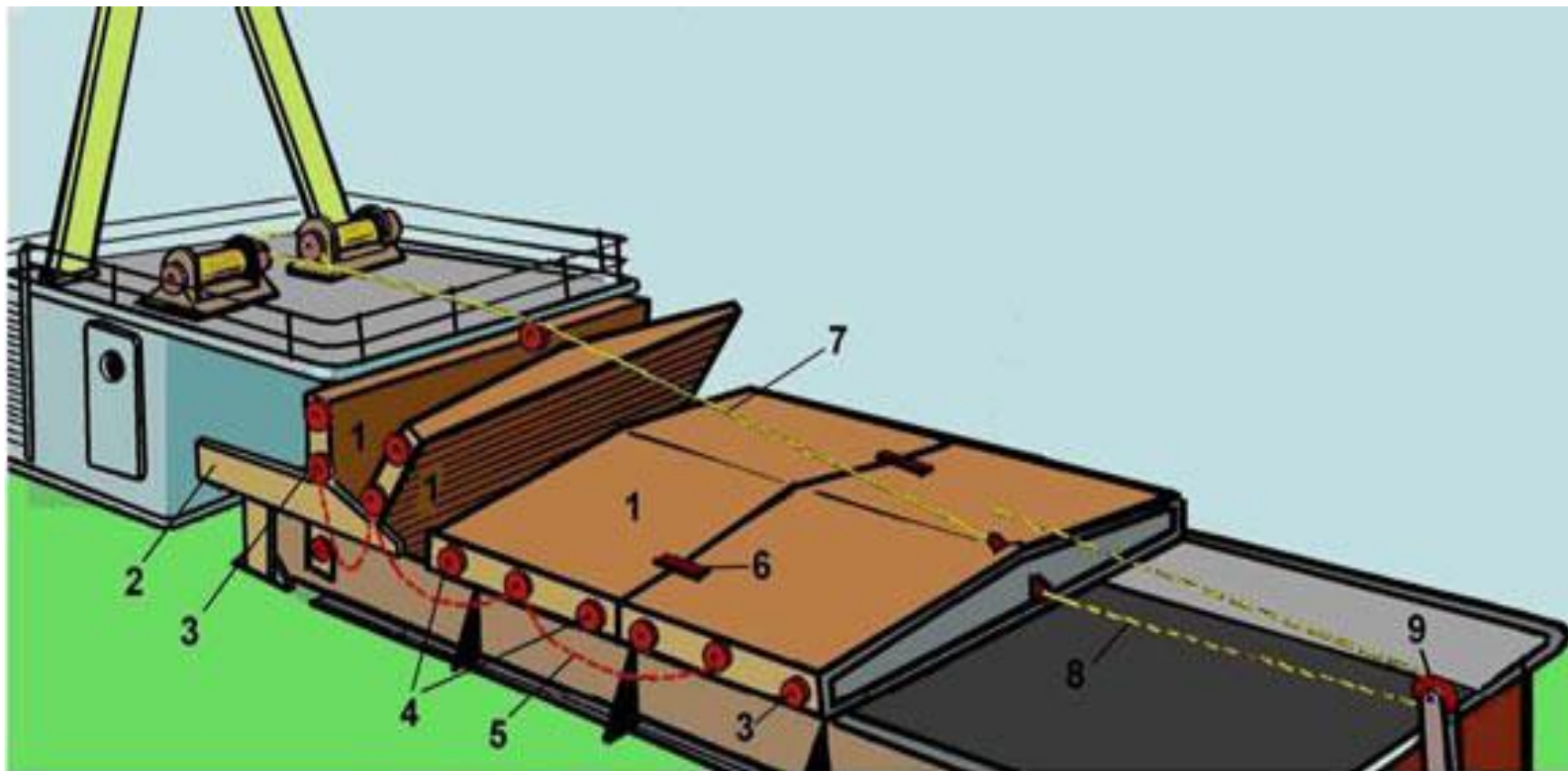
**Откидное люковое закрытие с гидроприводом:**

1 – ведущая секция; 2 – ведомая секция; 3 – гнездо для стопорной планки; 4 – роульс ведомой секции; 5 – стойка-ограничитель; 6 – стойки; 7 – плунжер; 8 - резиновые амортизаторы; 9 – крайние кронштейны



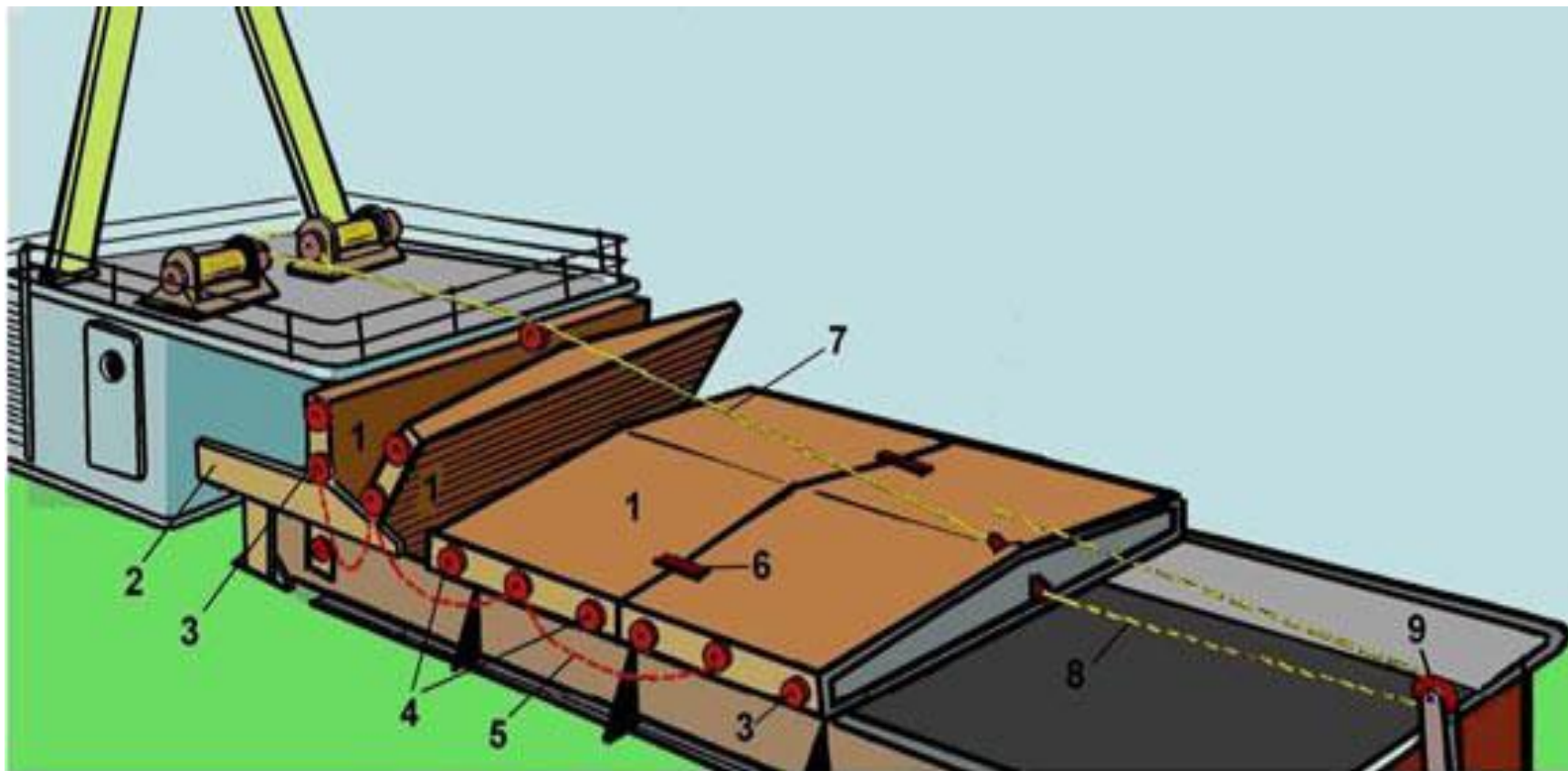
Большое применение на флоте получили **закрывтия системы Мак Грегора**, у которых люк закрывается несколькими металлическими секциями длиной на всю ширину люка. *В положении по-походному* секции плотно обжаты. Поэтому прежде чем открывать люк, необходимо секции несколько приподнять (подорвать), иначе при горизонтальном перемещении секции будет происходить быстрый износ резины уплотнения. Для подъема и опускания секций имеется целый ряд различных конструкций.

Каждая из этих секций имеет четыре ведущих ролика (по два с каждого борта) и два направляющих (центрирующих). При выборе троса, который закреплен на последней секции, все секции начинают сдвигаться вдоль люка, перемещаясь на ведущих роликах по продольным комингсам. Когда секции последовательно подходят к концу люка, центрирующие ролики вкатываются на направляющие балки, и под действием силы тяжести каждая секция поворачивается и занимает вертикальное положение шарнирно.



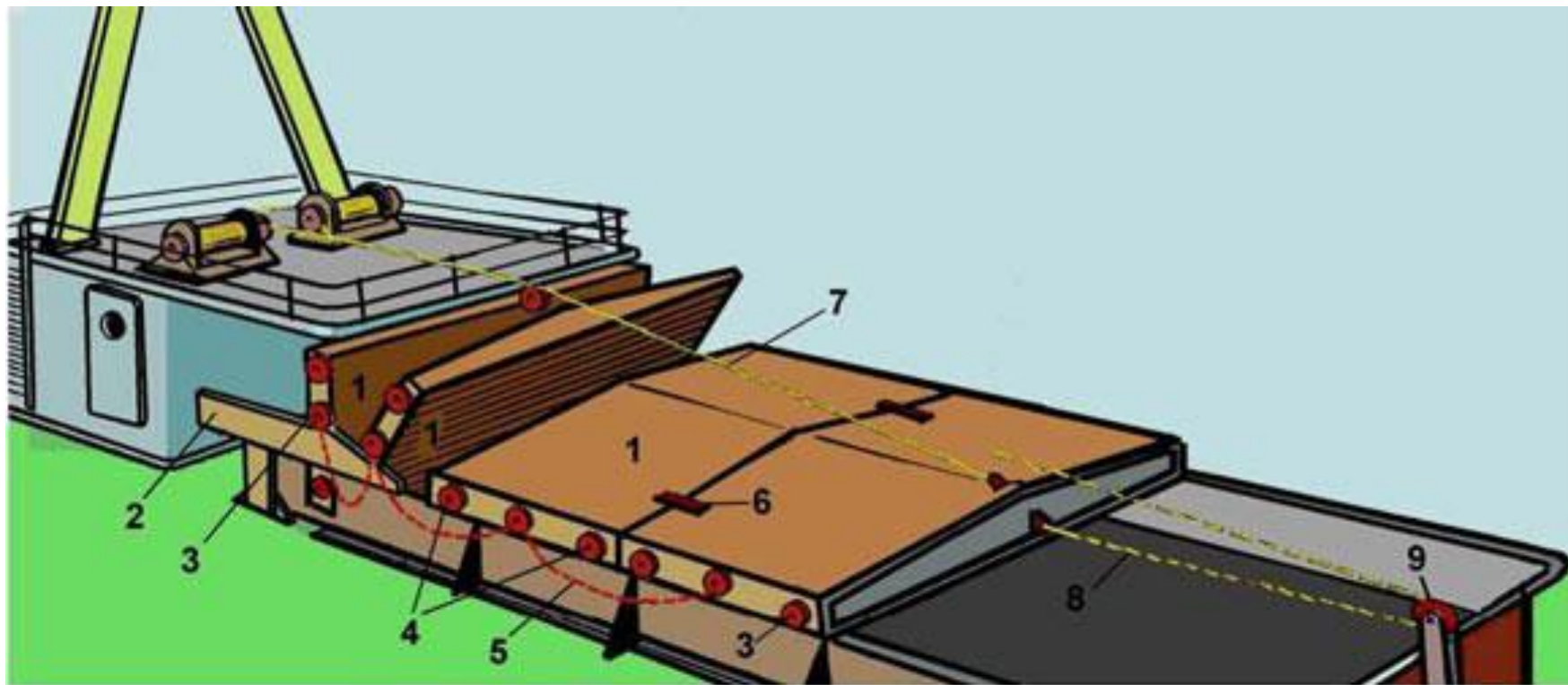
### **Люковое закрытие системы Мак-Грегор:**

1 – люковая секция; 2 – направляющая балка; 3 – центрирующий ролик; 4 – опорные катки; 5 – цепочка, связывающая секции между собой; 6 - соединительный клин; 7 – трос, предназначенный для открытия; 8 – трос, предназначенный для закрытия; 9 – канифас-блок



### **Люковое закрытие системы Мак-Грегор:**

1 – люковая секция; 2 – направляющая балка; 3 – центрирующий ролик; 4 – опорные катки; 5 – цепочка, связывающая секции между собой; 6 - соединительный клин; 7 – трос, предназначенный для открытия; 8 – трос, предназначенный для закрытия; 9 – канифас-блок



Закрывают люк в обратном порядке. Для этого ведущий трос проводят через канифас-блок, установленный на противоположном конце люка. При натяжении троса крайняя секция сходит с направляющих балок и начинает перемещаться по продольным комингсам. Все секции соединены между собой цепью, поэтому каждая тянет за собой следующую.

**Водонепроницаемость закрытия обеспечивается** резиновым уплотнением между крышкой и комингсом, а также между отдельными секциями крышки. Для плотного обжатия резинового уплотнения секции прижимают одну к другой клиновыми зажимами. К комингсу люка секция прижимается винтовыми задрайками или клиньями. Эта система люкового закрытия надежна, прочна и обеспечивает водонепроницаемость.





**Откатываемое закрытие** состоит из двух секций, которые при открывании люка откатываются на роликах к бортам по специальным направляющим. При многоярусной конструкции откатываемое закрытие также выполняется из двух секций, каждая из которых при помощи гидравлических домкратов может быть приподнята так, что вторая подкатывается под нее, открывая половину люка.

## ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВОГО УСТРОЙСТВА

Лица комсостава, ответственные за техническое состояние, и обслуживание грузового устройства, назначаются судовладельцем. Как правило, это старший помощник, старший механик, боцман, 4-й механик и электромеханик.

- Каждое судно должно иметь Регистровую книгу судовых грузоподъёмных устройств и соответствующие свидетельства, сертификаты, инструкции.
- После ремонта или замены какой-либо из несъёмных ответственных конструкций грузоподъёмного устройства (мачты, колонны, фундамент лебёдок и т. д.), ответственных деталей грузоподъёмного механизма, топенантной лебёдки работа грузоподъёмным устройством запрещается до проведения его испытаний в целом в присутствии инспектора Регистра.
- Блоки, скобы, гаки, вертлюги, цепные противовесы, тройники должны иметь клейма и сертификаты.
- Пользоваться даже слегка разогнутым грузовым гаком запрещается. Скобы грузовых гаков должны надёжно стопориться. Блоки надлежит осматривать, разбирать, очищать от грязи, ржавчины и смазывать густой смазкой. Шкивы всех блоков, вертлюги грузовых гаков должны быть хорошо смазаны, расхожены и свободно вращаться. Размеры и прочность скоб грузового устройства должны соответствовать массе поднимаемого груза.

## ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВОГО УСТРОЙСТВА

Каждое судно с вертикальным способом грузообработки, имеющее грузовое устройство, должно быть снабжено и всегда иметь в необходимом количестве (в соответствии с табелем снабжения) исправные стропы и другой грузовой инвентарь, удовлетворяющий требованиям Правил техники безопасности.

- Грузовые скобы, применяемые взамен грузовых гаков (для подъёма тяжеловесов), должны быть со штырём, удерживаемым на месте чекой или шпилькой.
- Деревянные блоки с трещинами на щеках (чтобы щеки были доступны для осмотра, их следует циклевать), оковке или шкиве, а также с разогнутым гаком, растянувшейся скобой, со стёршимся нагелем или повреждённой втулкой следует немедленно заменять.
- Все съёмные детали и тросы грузоподъёмных устройств, не относящиеся к грузозахватным приспособлениям, должны проверяться ответственными лицами экипажа не реже одного раза в 3 месяца. При обнаружении в тросе лопнувших проволок он должен осматриваться ежемесячно. Результаты проверки и принятые меры для устранения недостатков следует занести в судовой журнал.
- Все тросы бегучего такелажа грузового устройства (грузовые шкентели, топенанты, ходовые лопари талей оттяжек стрел) не должны иметь плесней, заломов и надрыва стрендей. Единичные лопнувшие проволоки должны быть заправлены внутрь стрендей.
- Изменение горизонтального положения грузовой стрелы при максимальном вылете с помощью оттяжек допускается, когда судно имеет крен не более  $5^\circ$  и дифферент не более  $2^\circ$ .
- Все грузозахватные приспособления перед каждым использованием должны подвергаться проверке. Дефекты и меры их устранения заносятся в судовой журнал. Грузоподъёмное устройство вводится в эксплуатацию только после устранения обнаруженных дефектов.

## ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВОГО УСТРОЙСТВА

Работу спаренными стрелами («на телефон») и тяжеловесными стрелами надлежит производить в соответствии и Инструкцией, составленной для каждого судна и согласованной с Регистром. Одновременная работа тяжёлой и лёгкой стрелой одной мачты не допускается, если это не предусмотрено упомянутой Инструкцией.

- Каждая отремонтированная или установленная взамен дефектной съёмная деталь (блок, вертлюг и т. д.) должна иметь клеймо Регистра о произведённом испытании пробной нагрузкой в цехе, без чего использование её и грузовом устройстве запрещается.
- Грузовое устройство судна должно быть освидетельствовано инспектором Регистра и испытано в его присутствии. Акты испытаний должны быть вшиты в Регистровую книгу судовых грузоподъёмных устройств.
- Если для какого-либо варианта загрузки требуется жидкий балласт, никакие манипуляции с ним во время погрузки и выгрузки не допускаются. Однако, если в информации об остойчивости, непотопляемости и прочности имеются иные указания о порядке балластировки судна жидким балластом, необходимо руководствоваться этими указаниями.
- Во время погрузки, перехода и выгрузки топливо и воду следует расходовать равномерно с обоих бортов.
- При перевозке грузов на палубе надлежит выполнять следующие основные требования:
  - палубный груз должен быть уложен так, чтобы оставались безопасные для людей проходы шириной не менее 0,7 м из всех помещений к трапам, мерительным и воздушным трубам, противопожарным постам, рожкам и огнетушителям и т. д.;
  - все проходы должны быть сквозными (без тупиков).

## **ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГРУЗОВЫМ УСТРОЙСТВОМ**

**Грузовые операции относятся к категории работ повышенной опасности.**

Правила техники безопасности на судах морского флота определяют требования к грузовому устройству судна и регламентируют безопасные приемы работы с люковыми закрытиями при подготовке и эксплуатации грузового устройства, выполнении грузовых операций.

**Места прохождения тяговых тросов необходимо оградить и сделать надпись "Проход закрыт". Запрещается ходить по люковым секциям во время их открытия, закрытия, а также при частичном открытии.**

Установленные в вертикальное положение секции должны быть надежно застопорены. Запрещается оставлять их незастопоренными даже на короткое время. Любые работы в пространстве между открытыми люковыми секциями могут выполняться только с разрешения вахтенного помощника капитана или руководителя работ. На все время работ между секциями на палубе должен находиться матрос, который обязан следить за тем, чтобы никто не снял стопоров с люковых секций, не подсоединил тяговые тросы к секциям, не включил систему управления люковых закрытий с гидравлическим приводом. На не полностью закрытых люковых секциях запрещается проводить какие-либо работы до тех пор, пока не будет установлено временное леерное ограждение, исключающее возможность падения людей в трюм. Леерами с вывешенными запрещающими знаками должна быть ограждена палуба в местах проведения перегрузочных работ с того борта, в сторону которого перемещается груз.

## **ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГРУЗОВЫМ УСТРОЙСТВОМ**

Нельзя спускаться в неосвещенные и непроветриваемые трюмы. Переносить осветительные люстры, подвешенные на штертах, можно только при снятом напряжении и после того, как все люди выйдут из трюма.

**Лица, участвующие в грузовых операциях, до начала работы проходят инструктаж по технике безопасности. К работе на грузоподъемных механизмах в качестве крановщика и лебедчика, а также в качестве стропальщика допускаются матросы первого класса и другие члены экипажа, прошедшие специальное обучение и имеющие специальные свидетельства.**

**К работе на тяжеловесных устройствах допускаются только специально подготовленные члены экипажа не моложе 18-ти лет, фамилии которых объявлены приказом по судну после сдачи ими экзамена.**

**Сигнальщиками могут назначаться только опытные матросы первого класса.**

Лебедчик или крановщик выполняет все сигналы, поданные только сигнальщиком, кроме сигнала аварийной остановки, который должен быть выполнен независимо от того, кем и каким способом он подан. Всякий непонятый сигнал следует воспринимать как сигнал остановки. Сигнал о подъеме груза может быть подан только после того, как стропальщик подтвердит, что груз застроплен надлежащим образом, и сигнальщик убедится, что перемещение не подвергает опасности людей, работающих в трюме или на палубе.

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГРУЗОВЫМ УСТРОЙСТВОМ

**Запрещается** находиться или проходить под поднятым грузом, находиться на линии перемещения груза, под стрелой, в просвете люка, а также спускаться в трюм или подниматься из него при подъеме и опускании груза. Не допускается нахождение посторонних лиц на рабочей площадке во время грузовых операций.

При работе на лебедках и кранах **запрещается**:

- допускать неравномерное натяжение всех ветвей при подъеме груза с использованием многоветвевых стропов;
- поправлять стропы, когда груз находится на весу;
- расстропливать груз прежде, чем он твердо не встал на прокладки;
- раскачивать груз для укладки его вне радиуса действия стрел или крана;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми или незакрепленными предметами, а также груз, находящийся в неустойчивом положении или заложённый другими грузами;
- оттягивать, разворачивать и останавливать раскачивающийся груз во время подъема, перемещения или опускания без применения специальных оттяжек.

Кроме того, при работе на лебедках и кранах запрещено:

- подавать груз в трюм без предупредительного окрика или сигнала, если в трюме находятся люди;
- подавать в трюм груз до того, как с просвета люка будет убран ранее поданный груз и люди отойдут в безопасное место;
- проносить груз на высоте менее 0,5 м от конструкций судна или предметов, находящихся на пути перемещения груза;
- оставлять по окончании работ или во время перерыва груз в подвешенном состоянии;
- оставлять без присмотра механизмы, находящиеся под током;
- поправлять шкентель рукой, одному сматывать или наматывать его на барабан лебедки во время ее работы.



## **ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГРУЗОВЫМ УСТРОЙСТВОМ**

**работа грузоподъемного устройства должна быть прекращена** в случаях нарушения правильной работы тормозов, появления в механизме ненормальных шумов, повреждения троса, неисправности выключателей и систематического срабатывания систем электрической защиты.

При перегрузочных работах с опасными и легковоспламеняющимися грузами, кроме перечисленного выше, следует руководствоваться также установленными для них правилами перевозки.





Спасибо за внимание