

ИСПЫТАНИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ МАШИНЫ ДЛЯ ВЫБОРКИ ДРИФТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Канд. техн. наук С. С. ТОРБАН, инж.-механик В. Н. ДАНИЛЬЧЕНКО

Исследования по механизации трудоемких операций добычи сельди дрifterными сетями в Северной Атлантике начаты ВНИРО в 1954 г. В задачу первого этапа исследований входило изучение, испытания и модернизация средств механизации для выборки дрifterных сетей.

В настоящей статье излагаются работы, выполненные в 1954—1957 гг. лабораторией механизации ВНИРО в содружестве с работниками НИИМРП, изобретателями, конструкторами и моряками дрifterного флота.

МЕХАНИЗАЦИЯ ВЫБОРКИ ДРИФТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Как в отечественном, так и зарубежном рыбопромысловом флоте для выборки дрifterных сетей в течение длительного времени применялись дрifterные рола. Вначале рола были свободно вращающимися и служили лишь для некоторого облегчения труда рыбаков при выборке сетей, поскольку трение скольжения сетей о борт судна заменялось трением качения. Со временем стали применять приводные рола, причем привод осуществлялся вначале с помощью канатной передачи от дрifterного шпиля, а впоследствии стал применяться индивидуальный электрический привод. Применение приводных ролов хотя и было шагом вперед в деле механизации выборки дрifterных сетей, однако полностью не разрешало проблемы механизации этой операции дрifterного лова, так как усилие, возникающее в сети при ее выборке на палубу судна, значительно выше усилия, которое может развить приводной рол. Это усилие может быть определено по уравнению Эйлера

$$S_1 = S_2 e^{\mu \alpha},$$

где: S_1 — усилие выборки сети;

S_2 — усилие, прилагаемое к сбегающему концу сети (прилагаемое рыбаками);

e — основание натуральных логарифмов;

μ — коэффициент трения сети о поверхность рола;

α — угол охвата сетью рола.

В связи с тем, что угол α мал, а коэффициент трения мокрой сети о деревянный рол также невелик, то S_2 лишь немногим отличается от величины S_1 . С целью увеличения тягового усилия рола были предприняты попытки увеличить коэффициент трения μ за счет специальных покрытий рола (резина, старые канаты) и применения ребристых ролов. Однако в результате этих мер тяговое усилие рола практически не увеличилось. Затраты ручного труда при выборке сетей с помощью рола оставались значительными, что указывало на несовершенство

этого метода механизации выборки сетей. Вот почему с ростом нашего дрейфтерного флота назрела острая необходимость изыскания нового метода механизации выборки дрейфтерных сетей.

В 1954 г. конструктор Ленинградского экспериментально-механического завода (ныне НИИМРП) т. А. А. Карасик совместно со старшим механиком СРТ Управления сельдяного лова Литовской ССР П. А. Петровым предложил новый метод выборки дрейфтерных сетей с помощью кулачковой сетевыборочной машины. В отличие от дрейфтерного рола, при котором выборка сетей обеспечивается за счет сил трения между поверхностью рола и сети, в сетевыборочной машине выборка сетей происходит за счет зажима и перемещения подборы сети специальными зажимными кулачками.

КОНСТРУКЦИЯ И РАБОТА СЕТЕВЫБОРОЧНОГО УСТРОЙСТВА

Сетевыборочная машина (рис. 1) состоит из двух кулачковых выборочных механизмов, смонтированных на специальных тумбах. Тумбы крепятся к фундаментам, приваренным к металлическому настилу палубы. Внутри тумбы проходит главный вал выборочного механизма, который соединен с промежуточным вертикальным валом с помощью жесткой муфты. Вертикальный промежуточный вал проходит через обшивку палубы и соединяется с выходным валом червячного редуктора, размещенного под палубой в трюме.

Червячный вал соединен с горизонтальным трансмиссионным валом с помощью горизонтальных промежуточных валов. Трансмиссионный вал вращается в подшипниках, размещенных в двух подвесках, укрепленных на одной плите. На горизонтальном трансмиссионном валу на шпонке посажен шкив клиноременной передачи.

Машина монтируется на правом борту судна на расстоянии 900—1000 мм от фальшборта. Расстояние между центрами выборочных механизмов 2200—2500 мм.

Основными узлами сетевыборочной машины являются две кулачковые головки.

Кулачковые головки одинаковы по конструкции, разница состоит лишь в том, что носовой механизм, т. е. механизм, устанавливаемый ближе к носу судна, имеет вращение по часовой стрелке (если смотреть сверху механизма), а кормовой—против часовой стрелки.

Кулачковая головка (рис. 2) состоит из тумбы, к которой крепятся основание машины и отжимной кулак, рабочей короны с шарнирно укрепленными на ней 16 кулачками, фрикционного устройства и приводного вала.

Приводной вал свободно вращается во втулках основания, на верхнем его конце укреплен фрикционный диск, который соприкасается с поверхностью рабочей короны и нижним нажимным кольцом.

При вращении вала (при включенном электродвигателе) вращается фрикционный диск, однако рабочая корона с кулачками неподвижна. Для того чтобы рабочая корона с кулачками начала вращаться, а машина работать, необходимо зажать фрикционный диск. Это достигается следующим образом. При повороте штурвала нажимной винт упирается в тарельчатый диск, далее усиление нажатия винта передается верхнему нажимному кольцу, через пружины — нижнему нажимному кольцу и фрикционному диску. Таким образом, фрикционный диск оказывается зажатым между поверхностью рабочей короны и нижним нажимным кольцом. За счет момента трения, возникающего между дисками, рабочая корона с кулачками начинает вращаться.

На рабочей короне укреплены шарнирно 16 рычагов. На нижнем конце рычагов имеются ролики, которые обкатываются по неподвижному профильному диску — отжимному кулаку. Ролики прижимаются к

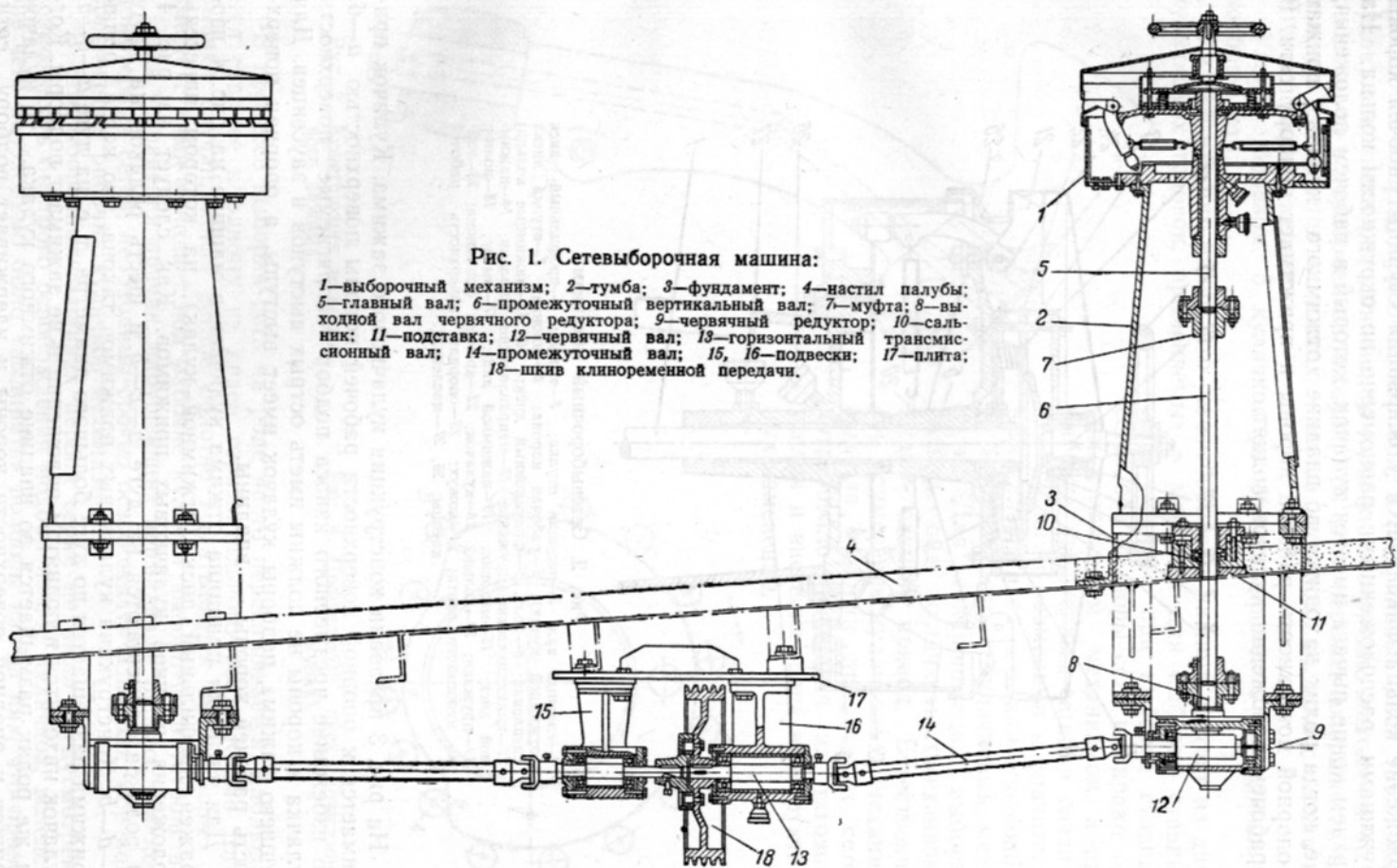


Рис. 1. Сетевыборочная машина:

1—выборочный механизм; 2—тумба; 3—фундамент; 4—настил палубы;
 5—главный вал; 6—промежуточный вертикальный вал; 7—муфта; 8—выходной вал червячного редуктора; 9—червячный редуктор; 10—сальник;
 11—подставка; 12—червячный вал; 13—горизонтальный трансмиссионный вал;
 14—промежуточный вал; 15, 16—подвески; 17—плита;
 18—шкив клиноременной передачи.

отжимному кулаку с помощью цилиндрических пружин, которые одним концом крепятся к рычагу, а другим к свободно подвешенному кольцу. Положение кольца фиксируется у основания ступицы рабочей короны пружинами, расположенными равномерно по окружности кольца. На верхнем конце рычага имеется кулачок, который в рабочем положении, т. е. когда ролик находится во впадине отжимного кулака, прижат к опорной поверхности рабочей короны и прижимает подбору сети. В нерабочем положении кулачок поднят.

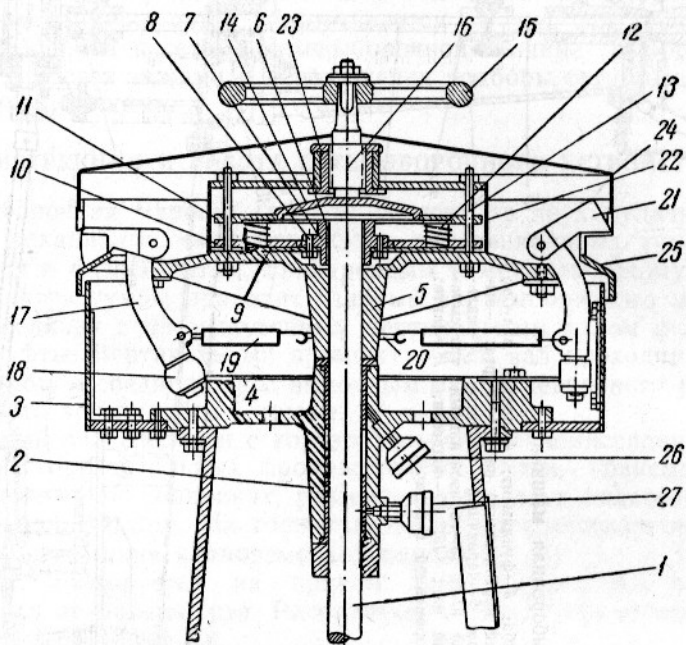


Рис. 2. Сетевыборочный механизм:

1—главный вал; 2—несущая втулка; 3—кожух; 4—профильный диск (отжимной кулак); 5—рабочая корона; 6—шпонка; 7—втулка диска сцепления; 8—болт; 9—фрикционный диск; 10, 11—нажимные кольца; 12—цилиндрические пружины; 13—направляющие шпильки; 14—нажимной диск; 15—маховик; 16—нажимной винт; 17—рычаг; 18—ролик; 19—пружина; 20—кольцо; 21—кулачок; 22—крышка фрикциона; 23—гайка нажимного винта; 24—кожух; 25—опорная поверхность рабочей короны; 26, 27—масленки.

На рис. 3 показана конструкция кулачкового зажима. Кулачок прижимается к опорной поверхности рабочей короны поверхностью *a—б*. Во избежание чрезмерного износа подбор сопрягаемые поверхности кулачка и короны не должны иметь острых выступов и заусенцев. Для лучшего зажима подбор кулачок имеет выступы, а опорная поверхность рабочей короны — впадины.

Для уяснения принципа отжима кулачков в машине на рис. 4 изображен профильный диск (отжимной кулак), на котором нанесены положения роликов кулачковых прижимов. Как следует из рис. 4, 10 роликов размещаются на дуге *a—с—b* и шесть роликов на дуге *a—d—b*. Конструкция кулачковых прижимов такова, что когда ролик прижима размещается по дуге большого диаметра, т. е. на дуге *a—с—b*, кулачок находится в поднятом положении и не зажимает подборы. Когда же ролик размещается во впадине отжимного кулака, то кулачок прижат к опорной поверхности короны и удерживает подбору сети. Следовательно, при указанном на рис. 4 профильном диске большая часть кулачковых прижимов, т. е. 10 кулачков, находится в нерабочем состоянии и 6 — в рабочем. Из 6 рабочих кулачков один кулачок *A*

отжимному кулаку с помощью цилиндрических пружин, которые одним концом крепятся к рычагу, а другим к свободно подвешенному кольцу. Положение кольца фиксируется у основания ступицы рабочей короны пружинами, расположенными равномерно по окружности кольца. На верхнем конце рычага имеется кулачок, который в рабочем положении, т. е. когда ролик находится во впадине отжимного кулака, прижат к опорной поверхности рабочей короны и прижимает подбору сети. В нерабочем положении кулачок поднят.

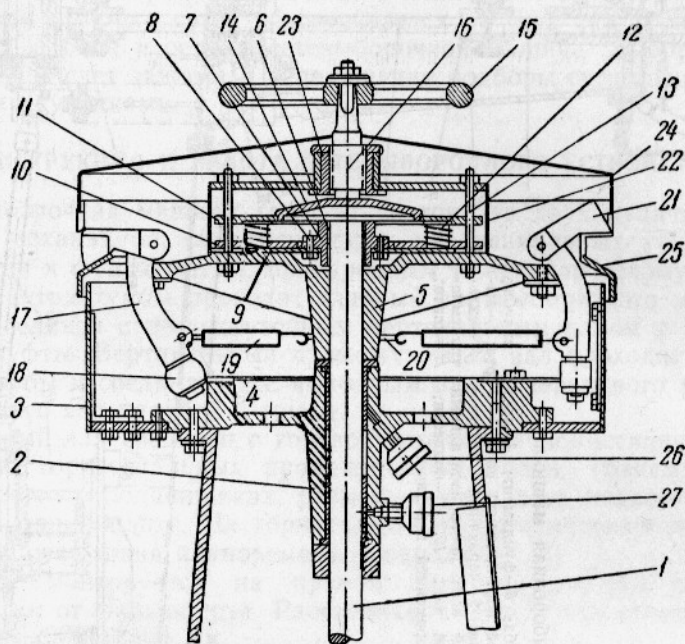


Рис. 2. Сетевыборочный механизм:

1—главный вал; 2—несущая втулка; 3—кожух; 4—профильный диск (отжимной кулак); 5—рабочая корона; 6—шпонка; 7—втулка диска сцепления; 8—болт; 9—фрикционный диск; 10, 11—нажимные кольца; 12—цилиндрические пружины; 13—направляющие шпильки; 14—нажимной диск; 15—маховик; 16—нажимной винт; 17—рычаг; 18—ролик; 19—пружина; 20—кольцо; 21—кулачок; 22—крышка фрикциона; 23—гайка нажимного винта; 24—кожух; 25—опорная поверхность рабочей короны; 26, 27—масленки.

На рис. 3 показана конструкция кулачкового зажима. Кулачок прижимается к опорной поверхности рабочей короны поверхностью $a-b$. Во избежание чрезмерного износа подбор сопрягаемые поверхности кулачка и короны не должны иметь острых выступов и заусенцев. Для лучшего зажима подбор кулачок имеет выступы, а опорная поверхность рабочей короны — впадины.

Для уяснения принципа отжима кулачков в машине на рис. 4 изображен профильный диск (отжимной кулак), на котором нанесены положения роликов кулачковых прижимов. Как следует из рис. 4, 10 роликов размещаются на дуге $a-c-b$ и шесть роликов на дуге $a-d-b$. Конструкция кулачковых прижимов такова, что когда ролик прижима размещается по дуге большого диаметра, т. е. на дуге $a-c-b$, кулачок находится в поднятом положении и не зажимает подборы. Когда же ролик размещается во впадине отжимного кулака, то кулачок прижат к опорной поверхности короны и удерживает подбору сети. Следовательно, при указанном на рис. 4 профильном диске большая часть кулачковых прижимов, т. е. 10 кулачков, находится в нерабочем состоянии и 6 — в рабочем. Из 6 рабочих кулачков один кулачок А

переходит из нерабочего в рабочее положение, а другой кулачок *В* — из рабочего в нерабочее положение. Поскольку кулачковые прижимы вращаются вместе с рабочей короной, а профильный диск (отжимной кулак) закреплен неподвижно, то кулачки поочередно находятся то в рабочем, то в нерабочем положении, при этом переход совершается все время в одних и тех же точках — местах перехода роликов с одного на другой профиль кулака.

Таким образом, 5 кулачков из 16 одновременно удерживают подбору сети.

Из изложенного видно, что сетевыборочная машина состоит из двух кулачковых головок, применяемых в машинах для выборки ставных сетей. Однако при выборке ставных сетей обе подбору сети выбирают одним кулачковым механизмом, а при выборке дрефтерных сетей в связи с их большими размерами и значительными уловами на сеть каждую подбору выбирает свой кулачковый механизм. Для синхронизации выборки подбору оба кулачковых механизма имеют единый привод. Естественно, что применение кулачковых механизмов для выборки дрефтерных сетей потребовало увеличения их тягового усилия и внесения ряда конструктивных изменений.

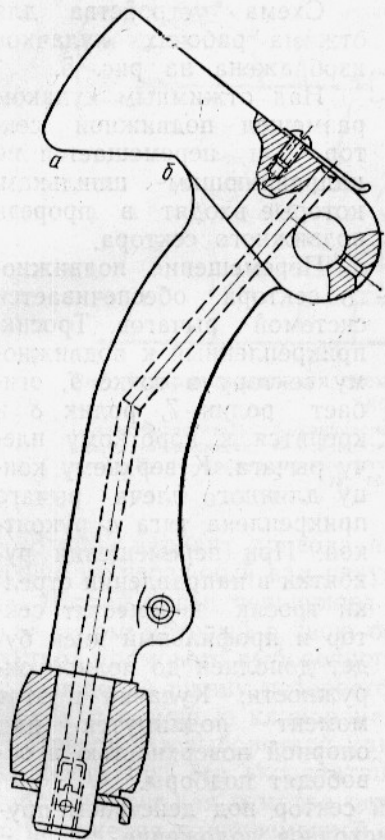


Рис. 3. Конструкция кулачкового зажима.

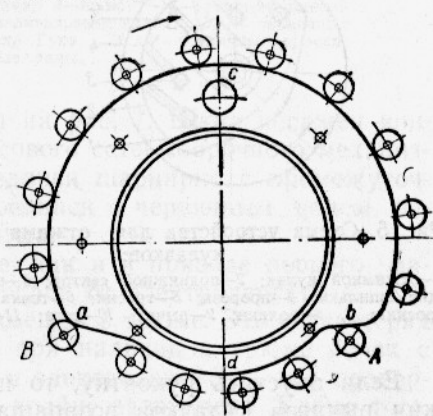


Рис. 4. Профильный диск (отжимной кулак).

В процессе выборки сеть на роле часто перекашивается, наблюдается свал ее к одному из краев горизонтального рола. Кроме того, бывают случаи, когда сетное полотно наматывается на подбору и вместе с ними попадает под рабочие кулачки выборочного устройства.

Для устранения причин, нарушающих нормальный процесс выборки дрефтерных сетей, необходимо срочно освободить одну или обе подбору из-под рабочих кулачков механизмов.

В сетевыборочных машинах первой серии не была предусмотрена возможность быстрого освобождения подбору из-под кулачков, вследствие чего необходимо было «выдирать» подбору из-под них, что приводило к порыву сетного полотна.

На основе тщательного изучения как самого механизма, так и процесса выборки дрефтерных сетей лаборатория механизации ВНИРО рекомендовала специальное устройство для мгновенного отжатия ра-

бочих кулачков и освобождения сети. На основе указанных рекомендаций конструктор Ленинградского экспериментально-механического завода А. А. Карасик разработал конструкцию устройства для отжима рабочих кулачков.

Принцип действия устройства для отжима рабочих кулачков заключается в том, что в момент, когда необходимо освободить подбору из-под рабочих кулачков, отжимной кулак выборочного механизма дополняется специальным сектором до полной окружности и все 16 кулачков оказываются поднятными над опорной поверхностью.

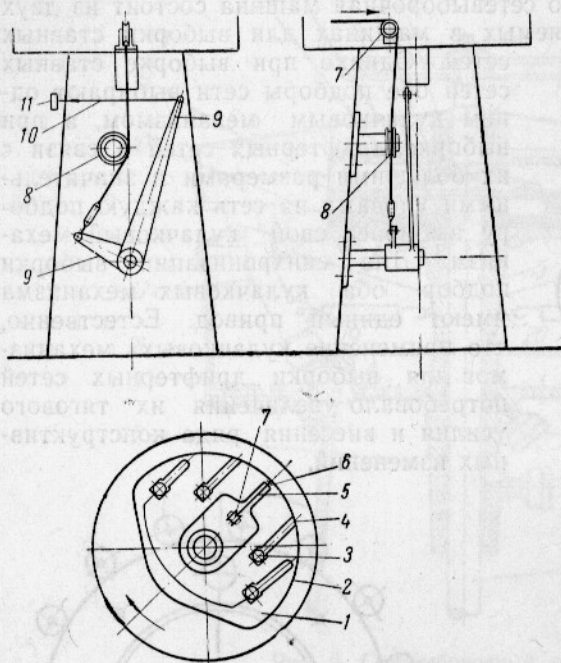


Рис. 5. Схема устройства для отжима рабочих кулачков:

1—отжимной кулак; 2—подвижной сектор; 3—направляющие шпильки; 4—прорези; 5—тросик; 6—точка перегиба тросика; 7, 8—ролики; 9—рычаг; 10—тяга; 11—рукоятка.

Схема устройства для отжима рабочих кулачков изображена на рис. 5.

Над отжимным кулаком размещен подвижной сектор. Он перемещается по направляющим шпилькам, которые входят в прорези подвижного сектора.

Перемещение подвижного сектора обеспечивается системой рычагов. Тросик, прикрепленный к подвижному сектору в точке 6, огибает ролик 7, ролик 8 и крепится к короткому плечу рычага. К верхнему концу длинного плеча рычага прикреплена тяга с рукояткой. При перемещении рукоятки в направлении стрелки тросик переместит сектор и профильный диск будет дополнен до полной окружности. Кулачки в этот момент поднимутся над опорной поверхностью и освободят подбору.

Если опустить рукоятку, то подвижной сектор под действием пружин рычагов кулачков возвращается в исходное положение.

Устройство для отжима рабочих кулачков было изготовлено на Клайпедском судоремонтном заводе и смонтировано на сетевыборочном устройстве, установленном на СРТ-104 Балтгоорыбтреста.

Испытания этого устройства показали положительные результаты, и оно введено в конструкцию сетевыборочных машин. В дальнейшем управление узлов отжима рабочих кулачков было усовершенствовано.

Принципиальная схема первого варианта привода сетевыборочного устройства показана на рис. 6.

Вращение от электродвигателя передается с помощью клиноременной передачи на шкив. Шкив посажен на трансмиссионный вал, который вращается в подшипниках, размещенных в подвеске 5. В подшипниках, размещенных в подвеске 6, вращается соединительный горизонтальный вал.

Трансмиссионный вал и соединительный горизонтальный вал соединены с червячными валами редукторов с помощью промежуточных валов.

Вращение от червячных валов передается на червячные колеса и вертикальные валы, а от вертикальных валов—к главным валам выборочных механизмов (кулачковых головок).

Первая серия сетевыборочных машин имеет привод, осуществленный по вышеуказанной схеме. С целью упрощения монтажной схемы и уменьшения количества деталей привода Ленинградский экспериментально-механический завод (ЛЭМЗ) разработал другой вариант привода с размещением двигателя под носовым сетевыборочным механизмом.

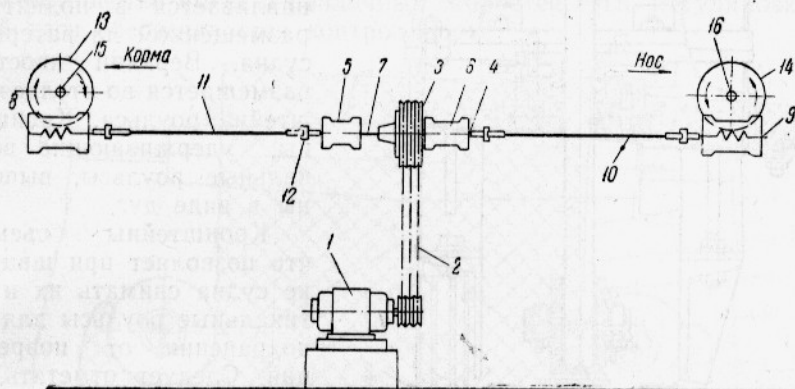


Рис. 6. Принципиальная схема первого варианта привода сетевыборочного устройства:

1—электродвигатель; 2—клиноременная передача; 3—шкив; 4—трансмиссионный вал; 5, 6—подвески; 7—соединительный горизонтальный валик; 8, 9—червячные валы; 10, 11—промежуточные валы; 12—шарнир Гука; 13, 14—червячные колеса; 15, 16—вертикальные валы.

Второй вариант привода изображен на рис. 7. Шкив посажен конусом на червячный вал редуктора носового сетевыборочного механизма. Второй конец червячного вала соединен шарнирно с промежуточным валом, который в свою очередь соединен с червячным валом редуктора кормового выборочного механизма.

Вращение шкиву передается так же, как и в приводе первого варианта, с помощью клиноременной передачи от электродвигателя.

Привод сетевыборочной машины размещен в трюме. Это создает ряд неудобств при его эксплуатации. Так, при наличии в трюме бочек с рыбой доступ для осмотра редукторов и электродвигателя для проверки натяжения клиноременной передачи крайне затруднен. Кроме того, во время качки корабля не исключена возможность повреждения привода бочками. Поэтому необходимо усовершенствовать систему привода. Одним из вариантов усовершенствования привода является размещение индивидуальных электродвигателей с редукторами непосредственно в каждой тумбе кулачковых головок. Это значительно облегчило бы монтаж механизмов и наблюдение за работой привода. Другой вариант — размещение двигателя в одной из тумб кулачкового механизма и передача от него вращения с помощью соединительного валика на другую головку. Решение вопроса об улучшении конструкции привода будет способствовать более надежной работе сетевыборочной машины.

Рол предназначен для приема сети с рыбой из-за борта на палубу и направления сети на сетевыборочную машину. Он обеспечивает также частичную выборку слабины сетного полотна. Для увеличения коэффициента трения между поверхностью рола и сетью наружную поверхность рола обшивают деревянными рейками со снятыми фасками.

В рабочем положении рол размещается над фальшбортом судна. При швартовке правым бортом или при длительных переходах судна,

чтобы не повредить рол, его устанавливают в походное положение, т. е. поворачивают (заваливают) на шарнирах внутрь судна. Для быстрой и легкой постановки рола в рабочее или походное положение кронштейны его делаются на шарнирах.

Вертикальные роульсы предназначены для предотвращения свала сети с рола. Роульсы изготавливаются из стальных труб диаметром 60 мм. С торцов к тумбам приварены крышки с хвостовиками, служащими осью роульса.

Нижний хвостовик роульса устанавливается в подпятнике, размещенном на ватервейсе судна. Верхний хвостовик размещается во втулке кронштейна роульса. Кронштейны, удерживающие вертикальные роульсы, выполнены в виде дуг.

Кронштейны съемные, что позволяет при швартовке судна снимать их и вертикальные роульсы для предохранения от повреждений. Следует отметить, что в процессе разработки сетевыборочной машины и опытной ее эксплуатации предусматривалось использование свободно вращающегося рола, т. е. рол рассматривался только как направляющее устройство для сети. Однако в дальнейшем по мере накопления опыта эксплуатации этих машин было установлено, что при выборе подбор сети с помощью кулачковых механизмов сетное полотно отстает в своем движении от подбор, при этом за бортом остается как бы сетной мешок с рыбой. При значительных уловах это может привести к обрыву сети. В связи с этим было рекомен-

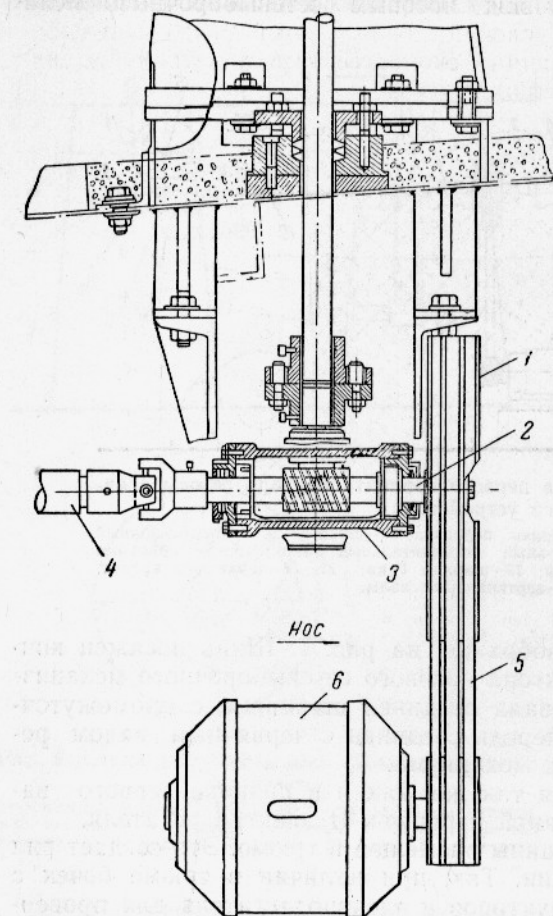


Рис. 7. Второй вариант привода сетевыборочного устройства:

- 1—шкив; 2—червячный вал; 3—редуктор носовой;
4—трансмиссионный вал; 5—клиноременная передача;
6—электродвигатель.

довано применять сетевыборочные машины в сочетании с приводными ролами. С применением приводных ролов потребовалось синхронизировать скорость вращения рола со скоростью выборки подбор сети с помощью кулачковых головок. Были опробованы различные варианты привода рола, в том числе канатный от дрефтерного шпиля, валиковый привод и др. Наиболее удачным следует признать цепной привод к ролу от главного вала кулачковой головки. По этому варианту завод НИИМРП изготовил значительное количество приводов, которые внедряются в практику рыболовства.

Сетевыборочное устройство размещается на среднем рыболовном траулере по правому борту, в районе 36—43 шпангоутов, при этом кормовой механизм размещается вблизи водонепроницаемой переборки между грузовыми трюмами.

Рабочие секторы механизмов развернуты таким образом, что при выходе сети из любого положения, ограничиваемого вертикальными роульсами и ролом, подборы сети захватываются первым рабочим кулачком, как это показано на рис. 8. Если при монтаже машины была допущена погрешность в размещении рабочих секторов машины, то эту погрешность легко исправить, развернув выборочный механизм на тумбе.

Выборка дрефтерных сетей производится с различными скоростями в зависимости от конкретных условий лова. В этой связи сетевыборочное устройство имеет 5 различных скоростей тяги. Регулировка скоростей тяги обеспечивается контроллером.

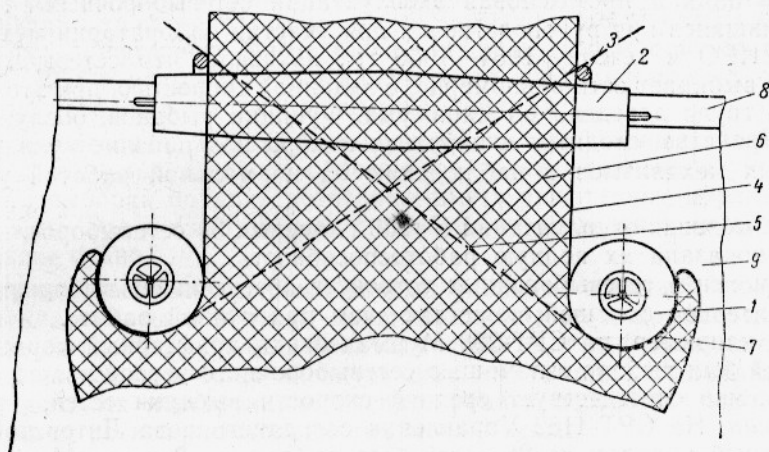


Рис. 8. Схема движения сети через рол и сетевыборочную машину: 1—выборочная машина; 2—рол; 3—роульс; 4—подбора в рабочем положении; 5—установочное положение подбора; 6—сеть; 7—сектор рабочих кулачков; 8—фальшборт; 9—палуба.

При выборке дрефтерного порядка в свежую и штормовую погоду в результате качки судна усилия, действующие на сети при их выборке, то возрастают до максимального значения при крене на левый борт (при работе с правого борта), то падают до минимального значения при крене на правый борт.

Назначение фрикционного устройства состоит в том, чтобы компенсировать рывки сетей и тем самым предотвратить чрезмерный их износ.

Тяговое усилие, развиваемое выборочными механизмами, зависит от степени поджатия фрикционного диска. При полном прижатии фрикционного диска тяговое усилие, развиваемое сетевыборочным устройством, равно 300—350 кг; при повороте маховичков против часовой стрелки прижатие фрикционных дисков уменьшается и тяговое усилие машины также уменьшается.

Следовательно, можно отрегулировать фрикционное устройство так, чтобы при росте нагрузки на сеть выше заданной фрикционный диск проскальзывал. Это будет наблюдаться, когда $M_{кр} > M_{тр}$, т. е. когда крутящий момент на головке сетевыборочной машины будет больше момента трения фрикционных дисков. В свою очередь момент трения зависит от силы прижатия фрикционных дисков.

Отсюда следует, что при любых условиях работы фрикционные диски не должны быть прижаты до отказа, так как в этом случае при возрастании усилий, действующих на подборы сети, фрикционный диск не будет проскальзывать, что может повлечь увеличенный износ и разрыв подбор. Выборочные механизмы должны быть отрегулированы таким образом, чтобы пробуксовка сцепления наступала ранее, чем пробуксовка подбор под кулачками.

Техническая характеристика сетевыборочного устройства

Назначение устройства	выборка дрейфтерных сетей
Место установки	палуба судна типа СРТ
Рабочий орган	кулачковый сетевыборочный механизм
Количество рабочих органов	2
Тяговое усилие устройства в кг	300—350
Максимальная скорость выборки сетей в м/мин	25
Мощность двигателя в квт	3,7

ИСПЫТАНИЯ СЕТЕВЫБОРОЧНЫХ МАШИН

Испытания и промысловая эксплуатация сетевыборочных машин, проводившаяся под руководством и при участии лаборатории механизации ВНИРО в течение 1954—1956 гг., показали, что сетевыборочная машина выбирает сеть равномерно, с заданной скоростью, при этом доля ручного труда доведена до минимума. Функции рыбаков, обслуживающих устройство, сводятся к заправке подбор под рабочие кулачки выборочных механизмов и наблюдению за нормальной работой устройства.

Промысловая эксплуатация в 1955 г. первых 30 сетевыборочных устройств показала их полную работоспособность.

Применение сетевыборочных устройств обеспечивает выборку сетей со значительно большей скоростью, чем при ручной работе.

Так, например, на СРТ-228 Мурмансельди дрейфтерный порядок из 140 сетей был выбран с помощью сетевыборочного устройства за 3 часа 15 мин., что соответствует средней скорости выборки сетей, равной 21,5 м/мин. На СРТ-4162 Управления сельдяного лова Литовской ССР дрейфтерный порядок из 98 сетей был выбран за 2 часа 42 мин., что соответствует средней скорости выборки сетей, равной 18,1 м/мин. На этом же судне 85 сетей было выбрано за 2 часа 01 мин., при этом средняя скорость выборки сетей составляла 21 м/мин.

Средняя ручная скорость выборки сетей (с помощью приводного рола) не превышает 8—9 м/мин. При выборке сетей, оснащенных пенопластовыми поплавуками, последние не попадают под зажимные кулачки и, как правило, не повреждаются. В процессе испытаний не наблюдались случаи повреждения сетного полотна сетей. Такие повреждения могут иметь место только при невнимательном или неправильном обслуживании машины. Рыба при новом методе выборки сетей не повреждается. Тяговое усилие машины 300—350 кг вполне достаточно для выборки сетей при уловах на сеть 500—750 кг. Увеличение тягового усилия, как это предлагают некоторые работники промышленности, нецелесообразно, так как приведет к увеличению износа сетей. Расчеты и наблюдения показывают, что при правильной выборке вожака и сетей, т. е. при синхронной работе этих механизмов, усилие выборки не превышает 200—250 кг. Мощность двигателя 3,7 квт достаточна для привода машины. В процессе испытаний и дальнейших наблюдений за работой сетевыборочных машин было установлено, что двигатель работает нормально, без перегрева.

Редукторы и вся передача работают нормально, хотя доступ для осмотра редукторов и для натяжения ремней клиноременной передачи при размещении привода под палубой не совсем удобен.

В процессе внедрения машин они подвергались и подвергаются непрерывному совершенствованию. Это определило своеобразие и длительность процесса испытаний и наблюдений за работой указанных механизмов. Но такой процесс является закономерным; он обеспечивает учет всех замечаний, возникающих в процессе испытаний и эксплуатации, и ведет к непрерывному улучшению конструкции механизмов. Так, например, у первой серии машин скорость выборки сетей была

выше, чем скорость выборки вожака шпилем. Замеченный недостаток был быстро устранен заводом путем изменения передаточного отношения клиноременной передачи. Это не задержало дальнейшего внедрения машин. Таким же путем решались вопросы изменения конструкции и других узлов, о которых сказано в соответствующих разделах настоящей статьи.

Следует отметить, что в процессе промысловых испытаний не удалось полностью изучить вопрос износа подбор сетей на кулачковых механизмах. Этот вопрос, являющийся темой самостоятельного исследования, должен быть разрешен в ближайшее время.

Сетевыборочные машины стали важным элементом комплексной механизации дрейфтерного лова рыбы. За последующие годы подавляющая часть дрейфтерного флота была оснащена сетевыборочными машинами. С 1958 г. новые суда для дрейфтерного лова поступают с судостроительных заводов с сетевыборочными машинами.

Внедрение средств механизации выборки дрейфтерных сетей и связанное с этим значительное облегчение труда матросов и увеличение скорости выборки порядка позволяют иметь дрейфтерные порядки большей длины. Это в свою очередь способствует увеличению вылова рыбы на каждое судно.

Широкое внедрение сетевыборочных машин не означает, что исследовательские работы в области механизации выборки дрейфтерных сетей должны быть прекращены. Задача состоит в том, чтобы настойчиво изучать и обобщать опыт эксплуатации этих машин, постоянно совершенствовать их конструкцию, распространять передовой опыт лучших судокондуктов по использованию этих механизмов.

Многое в этом направлении сделано НИИМРП и совнархозами. Увеличено тяговое усилие машины за счет установки более качественных пружин, улучшена конструкция фрикционного устройства за счет введения дополнительных фрикционных дисков, усовершенствован узел отжима рабочих кулачков, улучшена конструкция отжимного кулака, разработан привод к ролу и новый вариант привода всей машины и т. д. Однако эти работы необходимо и далее продолжать. В частности, очень важно провести всесторонние исследования работы прижимных кулачков с целью уменьшения износа подбор сетей, необходимо изучить вопрос автоматической синхронизации скоростей выборки вожака и сетей, т. е. синхронизировать работу дрейфтерного шпиля и сетевыборочной машины, разработать устройства для контроля тягового усилия каждой кулачковой головки для правильной их регулировки.

ВЫВОДЫ

1. Дрейфтерный рол не обеспечивает полной механизации выборки дрейфтерных сетей, а лишь в некоторой степени облегчает труд матросов на этой операции.

2. В результате работ, проведенных лабораторией механизации ВНИРО, НИИМРП совместно с изобретателями, конструкторами, работниками промышленности и моряками дрейфтерного флота, установлено, что кулачковая сетевыборочная машина отвечает промысловым требованиям выборки дрейфтерных сетей.

3. Сетевыборочная машина должна быть укомплектована приводным синхронно работающим ролом.

4. Выполненные работы по совершенствованию сетевыборочных машин обеспечили более надежную работу механизма, улучшили его технические и промысловые качества.

5. Внедрение сетевыборочных машин обеспечило значительное облегчение труда матросов и ускорило процесс выборки сетей на 25—35%.

6. Вопрос о наиболее рациональной конструкции зажимного устройства для обеспечения минимального износа подбор сетей требует специального изучения.

7. Важным вопросом дальнейшего совершенствования процесса выборки дрефтерных сетей является автоматическая синхронизация работы шпилья и сетевыборочной машины.

