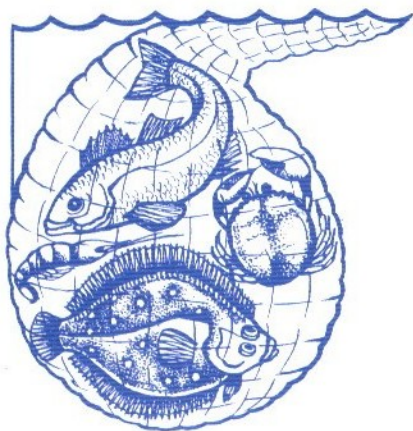


ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ И ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ ОРУДИЙ ЛОВА С КВАДРАТНОЙ ФОРМОЙ ЯЧЕИ

Канд. техн. наук **Е.Г. Норин**, **А.Е. Тимошок**, **Р.Н. Алифанов** – Дальрыбвтуз



Один из методов регулирования промыслового изъятия — ограничение размера ячеи в функционально отличающихся частях орудия лова, которое как правило, сводится к установлению минимального значения этой характеристики в концентрирующих частях, например, в траловом мешке. Однако условие $P_m/P_{яч} \leq 1$, где P_m — периметр максимального поперечного сечения рыбы; $P_{яч}$ — внутренний периметр ячеи, хотя и обязательное, но не единственное, обеспечивающее избирательный лов. Вероятность удержания рыбы существенно зависит от формы ячеи. Не случайно, используя соответствующие коэффициенты посадки, в объеживающих орудиях лова ячеей придают «привлекательную» форму, а в крыльях ставных неводов — «отпугивающую».

Свойство ромбической ячеи приобретать различные углы раскрытия или площадь просвета при посадке на жесткий каркас, гибкие подборы или под действием перераспределяющихся нагрузок в некоторых случаях расценивается положительно. Однако с точек зрения избирательности лова, гидродинамики, материалоемкости, а также при необходимости учитывать реальную форму оболочки орудия лова, такая формоизменяемость оказывается

весьма отрицательным фактором. На траловом лове, например, при больших продольных нагрузках на сетное полотно, обеспечить необходимое раскрытие ромбической ячеи практически не удается. В связи с этим, в частности, траловый лов не отличается высокой избирательностью. В условиях внутривидового и межвидового смешения облавливаемых скопленений отмечается губительный прилов молодежи. Из-за большого диапазона селективности ромбической ячеи в силу вышеназванных причин (геометрических свойств) регулирование промысла за счет увеличения размера ячеи неэффективно. Отсев молодежи в достаточной мере не обеспечивается, но увеличивается вероятность потери товарной рыбы.

Имеющиеся теоретическая база и банк экспериментальных данных показывают, что плоские и цилиндрические детали орудий лова, за исключением объеживающих, можно изготавливать из сетного полотна с квадратной структурой. В большинстве случаев (по результатам экспериментов) эффективность замены ромбической формы на квадратную, особенно в буксируемых орудиях лова, убедительно подтверждена с высоким уровнем достоверности.

Одним из факторов, сдерживающих широкое практическое применение сетных полотен с квадратной структурой, является отсутствие рекомендаций по технологии изготовления орудий лова в этой технической модификации. Вместе с тем, многочисленные эксперименты на моделях и в натуральных условиях позволили накопить значительный опыт и выявить определенные технологические особенности изготовления различных деталей орудий лова даже в отсутствие специальных делений, в идеале обеспечивающих «жесткую» квадратную структуру сетных оболочек.

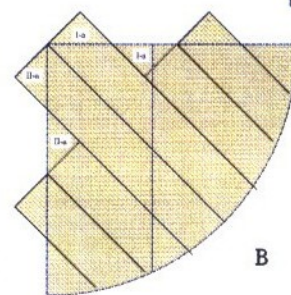
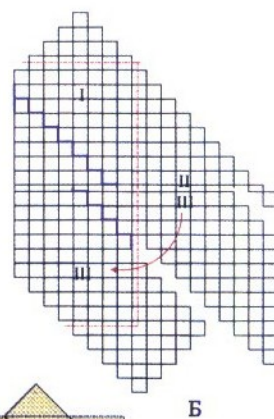
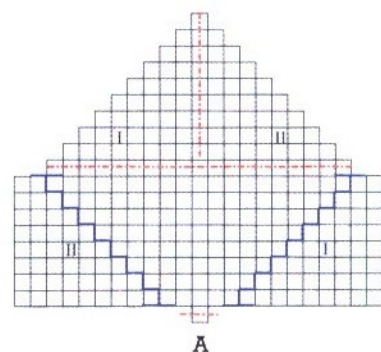


Рис. 1. А — принципиальная схема получения прямоугольной детали сетного полотна с квадратной структурой; Б — схема получения единичной детали с квадратной формой ячеи из стандартной куклы; В — схема получения крупногабаритной детали с квадратной формой ячеи или при массовом изготовлении изделий

Приведем несколько примеров раскроя и сборки прямоугольных деталей, когда в качестве исходного материала используют стандартные узловые дели.

Схема раскроя стандартной куклы и набора пластины с квадратной ячейкой показаны на рис. 1. Здесь возможны два варианта. В первом набирается сетная пластина максимально возможных для данной куклы размеров. Затем уже из этой пластины выкраивают детали нужных размеров. Этот вариант целесообразнее при серийном изготовлении изделия. Во втором — сетная пластина сразу набирается в размерах, соответствующих определенной детали. Его лучше применять при штучном изготовлении.

В любом случае технологический процесс строят следующим образом.

1. Берут две куклы нужной дели, например пластины I и II, осуществляют зачистку их продольных кромок. В данном случае зачистка — обязательная операция, так как съячейка по незачищенным фабричным кромкам значительно короче остальных продольных ниток и сильно искажает форму и размеры сетного полотна. При использовании полотен с квадратной формой ячейки этот аспект гораздо более существен, чем с ромбическими ячейками. Зачистку проводят путем срезания крайних полужаеи и освобождения узлов от остатков разрезанных ниток.

2. Выполняют съячейку двух продольных кромок по простому циклу по всей длине кукол.

3. От обеих полос откраивают по косой клинья I-а и II-а. Если изготавливают траловый мешок, где очень высокие требования к надежности, то откраенные клинья не используют. В менее ответственных вариантах клинья приращивают «грязной» кромкой к следующим, например III и IV кулкам (на рис. 1 показано пунктиром).

4. В соответствии с тем, как будут располагаться выкраиваемые полосы с квадратной ячейкой, по горизонтали или по вертикали, куклы приращивают до тех пор, пока размер сетной пластины не достигнет длины сетной детали. В том случае, если пласт нужных размеров набирается сразу, то к соединенным между собой I и II кулкам приращивают III, отрезают от нее клин III-а, а затем уже начинают выкраивать полосу по ширине.

Отрезанные остатки I, II и III кукол приращивают к кукле II свободной кромкой куклы III. По мере необходимости косые кромки подкраивают, довязывают или приращивают к ним ранее отрезанные клинья. Таким образом осуществляется на-

бор сетной детали с квадратной ячейкой по вертикали.

В каждом конкретном случае исполнитель выбирает вариант раскроя кукол и сборки пластины в зависимости от ширины этой пластины, ширины куклы и числа изготавливаемых пластин.

Использование сетных полотен с квадратной структурой требует рассмотрения и других аспектов, связанных с изготовлением орудий лова. Например, в траловом мешке выкроенные пластины соединяют по продольным кромкам, по ним же — с кромками сетных полотен с более крупной ячейкой (покрытий), а затем крепят к топенантам.

По боковым кромкам пластины рекомендуется соединять шворочным швом в рубец по правилам действующих в отрасли технологических инструкций. В шов необходимо захватывать не менее пяти жаеи (шесть ниток) с каждой кромки для получения прочного и надежного соединения. Размер жаеи покрытия должен быть кратным размеру жаеи рубашки.

Материал покрытия нужно выбирать такой, чтобы относительное удлинение его было равно или меньше чем у материала рубашки из доступных материалов. Наиболее целесообразна комбинация: капроновая рубашка — полиэтиленовое покрытие.

Между собой пластины соединяют по продольным кромкам шворкой в рубец с завязыванием выбленочных узлов в пересечении крупной и мелкой жаеи (рис. 2).

Посадку на топенанты необходимо осуществлять бензельными узлами с завязыванием этих узлов на расстоянии 0,3–0,5 м кромкам покрытия (см. рис. 2). Коренной конец материала бензеля крепят к топенанту так, чтобы исключить возможность его продольного перемещения под большой нагрузкой. Лучше всего привязки крепить с пробивкой.

В качестве топенантов используют материал с минимальным удлинением: стальной канат или специальную цепь нужного калибра.

Поскольку использование квадратной жаеи ограниченное, и большую часть деталей изготавливают из сетных полотен с ромбической жаеей, то необходимо рассмотреть варианты их соединения между собой.

Например, переход от квадратной жаеи мешка к ромбической жаеи мотни можно осуществлять одним из двух вариантов: съячейкой или шворкой (рис. 3). На траловом промысле, в зависимости от условий, может возникнуть необходимость периодической замены мешков с разными техническими характеристиками. В этом случае

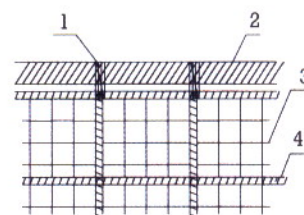


Рис. 2. Сборка деталей с квадратной структурой: 1 — бензель; 2 — пожилина (топенант); 3 — рубашка; 4 — покрытие

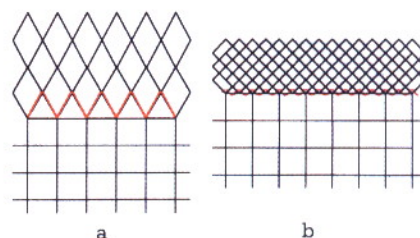


Рис. 3. Соединение сетных полотен с квадратной и ромбической структурами: а — съячейкой; б — шворкой

рекомендуется применять самораспускающую шворку, а вдоль соединяемой кромки мешка с квадратной ячейкой нашить цепок с двойной ниткой, число жаеи которого должно соответствовать сопрягаемому числу жаеи конусной части трала.

Перед съячейванием кромку с квадратной жаеей желательно укрепить, выполнив ее обвязку дублированием крайней нитки.

При соединении шворкой обвязку можно не выполнять, так как кромку укрепляют шворочным швом. В случае необходимости в шов можно взять не одну, а две или три нитки с кромки с квадратной жаеей.

Очень важным моментом при сопряжении (соединении) деталей с квадратной формой жаеи с одной стороны и ромбической — с другой является то, чтобы линия сопряжения не была меньше длины (периметра) первой. Это условие не выполняется, когда в расчет величины сопрягаемой кромки с ромбической жаеей принимается коэффициент условной посадки, повышенный по сравнению с реальным, т.е. принимаемым кромкой в рабочем состоянии под нагрузкой. При проектировании орудий лова, не имеющих жесткого каркаса, например, вариант сочетания цилиндрической части тралового мешка и конической части трала с ромбической жаеей, в расчет необходимо брать коэффициент условной посадки не более 0,35. При этом будет обеспечено полное раскрытие квадратной жаеи мешка и получены желаемые результаты.