

## О соотношении главных размерений больших рыболовных траулеров

**В** журнале «Рыбное хозяйство» № 6 за 1959 г. помещена статья С. Л. Фридмана «О дальнейшем совершенствовании больших морозильных рыболовных траулеров с кормовым тралением», в которой рассматривается вопрос о соотношении главных размерений траулеров этого типа. В статье указывается, что сохранение такого же соотношения длин новых траулеров к их ширинам, как и для обычных судов, работающих с бортовым тралом, совершенно необоснованно и рекомендуется увеличить это отношение до 7—8.

Величина  $L : B$  у траулеров с бортовым, так же как и у траулеров с кормовым траловым устройством низкая, и повышение этой величины было бы весьма целесообразно, однако такому повышению препятствует сравнительно большая ширина траулера, размер которой определяется главным образом стремлением обеспечить минимально необходимую устойчивость корабля.

Это особенно важно для траулеров с кормовым тралением, имеющих высокий борт, оправдываемый наиболее рациональным использованием подпалубных объемов корабля. Так, характерной особенностью

компановки машинного отделения траулера является создание по высоте по его бортам между настилом двойного дна и главной палубой двух ярусов, на которых размещаются механизмы. Такая компановка требует свободной высоты борта порядка 6 ÷ 6,5 м, а с учетом высоты двойного дна минимум 7 м. В равной мере это относится и к двухъярусному размещению рыбомучной установки, которая располагается над туннелем гребного вала или над высокими днищевыми цистернами топлива и воды.

На главной палубе размещены рыбоделочное и морозильное отделения, которые, как известно, требуют высоты в 2,5—2,7 м между палубами.

Таким образом, в пределах рассматриваемых в статье вариантов длин корабля, высота борта практически будет одинаковой и составит минимум 10 м до верхней палубы. Фактически траулеры типа «Пушкин» и «Маяковский» имеют высоту борта по 10 м, а запроектированный после постройки этих кораблей траулер «Фэйртрай II» — 10,35 м.

Именно это обстоятельство (высокий борт) определяет значительное возвышение общего центра тя-

жести корабля и, следовательно, размер ширины для обеспечения его устойчивости, включая получение положительной величины поперечной метацентрической высоты для порожнего судна.

Допустив некоторый просчет, строители траулеров типа «Пушкин» вынуждены были уложить на корабль до 200 т твердого балласта, что все-таки не исключило использования топливных цистерн для дополнительного жидкого балласта при всех возможных случаях нагрузки корабля, в том числе при полностью заполненных грузовых трюмах.

На траулерах типа «Маяковский» количество твердого балласта почти такое же, однако увеличение ширины судна до 14 м против 13,4 м у БМРТ «Пушкин» позволило отказаться от балластировки топливных цистерн. Очевидно, это же обстоятельство заставило строителей «Фэйртрай II» увеличить ширину корабля до 14,6 м при сокращении длины до 71,5 вместо ширины в 13,4 м и длины 74,73 м траулера «Фэйртрай».

При увеличении отношения длины к ширине до 7,45, как это предлагается автором статьи, параметры устойчивости будут ниже, чем у прототипа (БМРТ «Пушкин»), и значительно ниже и хуже, чем у траулеров типа «Маяковский», а это значит, что необходима будет укладка еще большего количества твердого балласта и возврат к использованию топливных цистерн для жидкого балласта. Следовательно, не может быть принята рекомендация автора по сокращению ширины корабля.

Для примера рассмотрим один случай нагрузки траулера-прототипа и траулера с размерениями по третьему варианту расчета. Следует указать, что в отношении параметров устойчивости этот вариант значительно лучше, чем первый и второй.

Так, для траулера-прототипа с полным грузом и 25% судовых запасов центр тяжести грузов, составляющих дедвейт, находится на

4,79 м над основной, а центр тяжести траулера (порожнем) на 6,2 м, и таким образом общий центр тяжести находится на высоте 5,68 м.

Для траулера с отношением  $L : B = 7,45$  и сохранением ширины в 13,4 м координаты аналогичных центров тяжести будут, в лучшем случае, такими же или несколько выше, поскольку центр тяжести рефрижераторных грузов выше, чем центр тяжести всех грузов дедвейта, а для траулера длиной 100 м доля рефрижераторных грузов в общем дедвейте будет значительно большей, чем для траулера-прототипа.

И далее, для данного состояния загрузки траулера-прототипа возвышение метацентра над килем определяется в 6 м, а ориентировочные подсчеты для траулера длиной 100 м и отношением  $L : B = 7,45$  показывают, что это возвышение будет порядка 5,7—5,8 м или превысит положение общего центра тяжести всего на 2—12 см. В результате этого поправка на свободные поверхности жидких грузов сделает начальную метацентрическую высоту близкой к нулю, что потребует принятия в топливные цистерны нескольких сот тонн жидкого балласта.

Кроме того, необходимо иметь в виду, что указанные выше параметры устойчивости траулера-прототипа получены после укладки свыше 100 т постоянного твердого балласта и, следовательно, для траулера с размерениями по третьему варианту потребуется еще большее количество постоянного балласта.

Для траулеров с размерениями по первому и второму вариантам расчета параметры устойчивости будут значительно ниже, чем для рассмотренного выше третьего варианта.

Вывод автора о повышении эффективности траулеров всех трех вариантов расчета также нуждается в некоторой корректировке, поскольку такой вывод может быть отнесен только к судам с большей грузоподъемностью и ни в какой мере не может быть распространен на второй вариант расчета, где сокращение ширины корабля повлечет за собой

укладку твердого балласта весом, составляющим больше половины полезной грузоподъемности корабля по основному грузу. Для третьего и в большей мере для второго вариантов расчета необходимо увеличение ширины и, следовательно, сокращение величины отношения длины к ширине корабля, что вызывается, как указано выше, необходимостью обеспечить надлежащие параметры устойчивости для всех реально возможных эксплуатационных случаев нагрузки траулера.

Следует заметить, что при увеличении грузоподъемности и длины корабля более целесообразно добиваться хотя бы минимального сокращения высоты борта, некоторого повышения осадки и тем самым снижения высоты надводного борта, что улучшит качества корабля, сделает его более совершенным, позволит ограничиться минимальной шириной и тем самым получить максимальное отношение длины к ширине.

Необходимо добавить, что выбор размерений корабля и их отношений, хотя и имеет большое значение, однако не предопределяет дальнейшего совершенствования траулеров типа БМРТ. Главное заключается в совершенствовании промышленного и технологического оборудования и в первую очередь тралового вооружения и устройства и дальнейшей механизации, а в некоторых разделах и автоматизации обработки и заморозки рыбы и переработки отходов.

Так, необходимо разработать новую конструкцию трала, позволяющую в полной мере использовать

преимущества кормового тралового устройства и обеспечивающую более высокие уловы одновременно с облегчением условий работы по подъему и спуску трала и сокращением продолжительности этих операций.

Настоятельно требуется разработка новой автоматически действующей морозилки с механизированной загрузкой и выгрузкой рыбы, исключающей применение подвесных клеток, механизированной укладкой филе и разделанной рыбы в противни с последующей механизированной передачей их к морозилкам. Филейные линии следует оборудовать устройством для передачи окуневых филейчиков из филейной машины непосредственно к шкуросъемным машинам.

Необходимо разработать средства механизации и значительной автоматизации жиро-мучного производства путем осуществления программной вакуум-сушки сырья, начиная от загрузки сырья в вакуумкотлы, выгрузки сушенки, подачи ее к непрерывнодействующему шнековому прессу и кончая ее упаковкой, требуется также установить жиротопенное оборудование, обеспечивающее повышение выхода жира из печени и улучшение его качества.

Положительное решение этих и ряда других вопросов позволит значительно улучшить промышленные и эксплуатационные качества траулеров типа БМРТ, повысить его рентабельность, механизировать и частично автоматизировать промышленные и технологические процессы и тем самым обеспечить дальнейшее совершенствование судов этого типа.

