

Александр Филиппов

Один из способов постановки на якорь

При рыбной ловле на водоеме с интенсивным судоходством обычно возникает проблема удержать на месте лодку, стоящую на якоре. Лодка, которая пляшет на волнах от проходящих судов. Чтобы якорь не «плыл», надо дать корпусу возможность отыгрывать волну, и тогда усилие, возникающее от приращения водоизмещения при воздействии волны, уйдет на перемещение корпуса по вертикали и горизонтали, а после прохождения волны корпус сможет возвратиться в исходное положение.

Рассмотрим вопрос с точки зрения физики школьного курса, не вдаваясь в подробности гидродинамики, механики переходных процессов и гидрологии. Будем считать, что корпус имеет форму параллелепипеда размерами $1 \times 1 \times 4$ м (что соответствует типичной гребной лодке). Пусть на него воздействует волна от проходящего мимо судна. Возможная ветровая волна вносит свой вклад в движение воды как дополнительная сила, что усложняет анализ. Примем, что волна проходит вдоль корпуса, как показано на рис. 1.

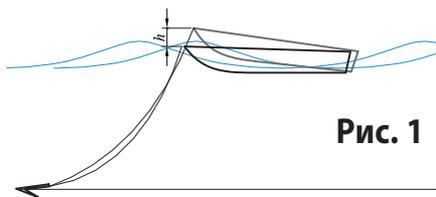


Рис. 1

Для упрощения будем считать, что, до того как корпус лодки начал подниматься, произошло изменение ватерлинии на 0.1 м ($1 \times 4 \times 0.1 = 0.4$ м³), что соответствует усилию на якорном канате 400 кгс, не считая динамических составляющих. Несложно понять после этого все рекомендации учебников (рис. 2) – такое усилие легко оторвет

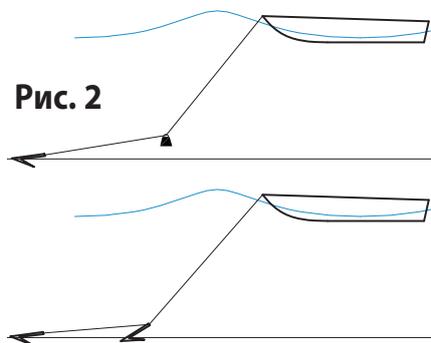


Рис. 2

от грунта якорь небольшой лодки. Для удержания заякоренного маломерного судна на волне даются обычно следующие советы: увеличить длину якорной цепи (троса), завести два якоря цугом, утяжелить якорную цепь (трос). Судно возвращается на исходную позицию весом дополнительного подвижного груза либо весом самой якорной цепи.

Сделаем другой шаг: в качестве демпфера усилия используем не длин-

ный якорный канат с утяжелением, а упругий резиновый амортизатор, установленный на якорном тросе по следующей схеме (рис. 3). При этом

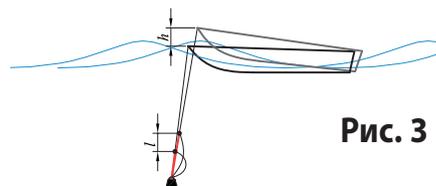


Рис. 3

усилие от воздействия волны уходит на подъем корпуса h и растяжение амортизатора l , исходная длина и жесткость которого подбираются опытным путем, исходя из водоизмещения лодки и высоты волны – длина l должна позволить лодке без проблем подвсплыть на проходящем гребне. Для рыболовной лодки длиной 4 м мы применяем резиновые стропки, обычно служащие для крепления груза на багажнике автомашины (длиной примерно 1 м). Якорями служат свинцовые конусные отливки массой $5-7$ кг. Все это позволяет ставить лодку на якорь во время рыбной ловли в положении «панер»* на глубинах от 1.5 м при умеренном весе якоря, несмотря на интенсивное движение судов. Такой способ мы применяем уже в течение пяти с лишним лет.

* Положение якоря при его выборе, когда якорный канат натянут вертикально, а сам якорь еще не отделился от грунта.

Что говорит мировой опыт?



Как это часто бывает в морской практике, очевидные и полезные технические решения реализуются сразу на нескольких технологических уровнях – и самодельном, и профессиональном. Якорный амортизатор, успешно применяемый нашим читателем А. Филипповым, не менее успешно используют и европейцы, правда, немного для других целей.

На ежегодной амстердамской выставке судового оборудования METS шведская компания «Seaflex» (www.seaflex.net) представляет аналогичную вышеописанной систему якорных амортизаторов для удержания на месте вспомогательных плавучих сооружений – бонов, понтонов, швартовных бочек и навигационных знаков. Основа устройства

– упругие жгуты, собираемые «в параллель» сообразно расчетным усилиям удержания, выполнены из одобренной для морского применения резины, заключенной в армирующую оболочку. Каждый жгут держит усилие до 10 кН (1 тс), растягиваясь при этом вдвое по сравнению с начальной длиной. Для страховки от разрыва при превышении действующего усилия нержавеющие обоймы амортизатора соединены обычным жестким тросом со слабиной.

В отличие от аналогичной по удерживающему действию «лежачей» якорной цепи такой амортизатор при компенсации качки не ползает по дну, а значит, не вредит подводной флоре и фауне, что актуально для заповедных коралловых рифов и курортных пляжей.