

РЕЦЕНЗИЯ

на «Расчет поперечной остойчивости серийных яхт класса Л-6»,
автор доцент Кафедры строительной механики корабля СПбГМУ,
к.т.н. Манухин Вадим Анатольевич

Расчет поперечной остойчивости серийных яхт класса Л-6 содержит:

- историческую справку о серийных яхтах класса Л-6;
- перечень исходных данных, включающих оригинальные чертежи, мерительные свидетельства и результаты взвешивания конкретных яхт класса Л-6;
- вычисление для яхты класса Л-6 аппликаты центра тяжести, построение диаграмм статической и динамической остойчивости, вычисление зависимости угла крена от скорости ветра; анализ влияния отклонения яхты экипажем и др.;
- анализ требований к остойчивости различных организаций;
- выводы.

Расчет статической и динамической остойчивости выполнен в соответствии с известными положениями курса «Теория корабля». Диаграммы статической остойчивости построены для диапазона значений угла крена от 0 до 180°, что важно для оценки остойчивости килевой яхты на больших углах крена. Полученные зависимости статических и динамических углов крена яхты класса Л-6 в зависимости от скорости ветра базируются на двух подходах к оценке влияния угла крена на величину аэродинамической кренящей силы, а именно: на условной схеме расположения парусов в диаметральной плоскости, когда вся аэродинамическая сила пропорциональна косинусу угла крена является кренящей, и на реальных коэффициентах кренящей силы при ходе яхты в крутой бейдевинд с оптимально работающими парусами, полученных для различных углов крена в результате натурных и лабораторных измерений К. Дэвидсоном.

Результаты отдельных расчетов сопоставляются автором с известными эмпирическими и статистическими данными. При этом, что важно, делается вывод о применимости тех или иных формул, методик и диаграмм к яхтам класса Л-6, имеющим классическую форму корпуса, для которой такие понятия как «корпус» и «киль» неотделимы друг от друга. Рассчитанная диаграмма статической остойчивости по средним параметрам серийных яхт класса Л-6 сопоставляется с диаграммой остойчивости конкретной яхты класса Л-6 - «Лилия», полученной независимо от автора при тестовом расчете ORC (Offshore Racing Congress). Результаты хорошо согласуются между собой.

Важной частью «Расчета» является анализ требований по устойчивости парусных яхт стандарта ISO 12217-2 и различных организаций, а именно: ISAF, ORC, PMPC и ГИМС. Показано, что по нормативным документам яхты класса Л-6 имеют высокий индекс устойчивости, позволяющий им при условии выполнения других требований по безопасности совершать океанские плавания и участвовать в гонках всех категорий сложности.

Стоит отметить, что в процессе расчетов устойчивости наряду со стандартными вычислениями непосредственно по теоретическому чертежу яхты А. Ходоровским была создана цифровая модель корпуса яхты класса Л-6, позволившая автоматизировать расчеты, сократить трудозатраты и подтвердить правильность «ручных» вычислений.

В целом рецензируемый «Расчет» выполнен в необходимом и достаточном объеме, сопровождается подробным анализом полученных результатов и их соответствия существующим требованиям по устойчивости парусных яхт, подтвержден независимыми данными.

Выполненный «Расчет поперечной устойчивости серийных яхт класса Л-6» и выводы из него можно рекомендовать для предоставления в различные поднадзорные организации, регулирующие эксплуатацию парусных яхт как в прогулочных и крейсерских плаваниях, так и в гонках.

Проректор СПбГМТУ по научной работе

д.т.н., профессор



Д.В. Никущенко

Ученый секретарь Ученого совета СПбГМТУ

к.т.н., профессор

А.И. Фрумен

Дата 30.12.2019г.