



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ
МОРСКОЕ БЮРО МАШИНОСТРОЕНИЯ
«МАЛАХИТ»



Экз. № /

№ _____
на № _____ от _____

Утверждаю
Первый заместитель
генерального директора –
главный инженер –
АО «СПМБМ «Малахит»
Н.А. Новосёлов



« 20 » 10 2015 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы С.П. Шевцова
«Исследование гидродинамических характеристик
подруливающего устройства типа «Винт в трубе».
Уточнение методики проектирования этих устройств,
включая установки большой мощности»
представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук
по специальности 05.08.01 «Теория корабля и строительная механика»

Диссертационная работа С.П. Шевцова посвящена исследованию гидродинамических характеристик подруливающих устройств типа «винт в трубе» и уточнению методики проектирования таких устройств.

В настоящее время практически все современные суда оснащаются подруливающими устройствами для решения задач управляемости на предельно малых скоростях хода. За прошедшее время в нашей стране, ввиду активного освоения ресурсов мирового океана, значительно выросли размерения судов, работающих в море, где применение буксиров весьма затруднительно, а

Исполнитель:

Телефон:



196135, Санкт-Петербург,
ул. Фрунзе, д.18
Телетайп: 122521 «БОТ»

Тел.: +7(812) 388-35-90, +7(812) 378-69-21
Факс: +7(812) 388-17-19, +7(812) 378-69-07
E-mail: info-ckb@malachite-spb.ru

необходимость маневрирования на малых скоростях хода высока. Работа подруливающих устройств в данном случае не ограничена кратковременными режимами, и их экономическая эффективность связана в первую очередь с правильным подходом к проектированию и гидродинамическому расчету.

Работа Шевцова С.П. направлена на исследование гидродинамических характеристик подруливающих устройств и уточнение существующей методики их проектирования с целью более корректного определения коэффициентов, характеризующих режим работы ПУ и расширение кривых действия гребных винтов в сторону увеличения шагового отношения для обеспечения проектирования устройств большой мощности, что является весьма актуальным, ввиду того, что подобные исследования проводились более 30 лет назад.

В результате работы, спроектирована, изготовлена и испытана серия моделей гребных винтов подруливающих устройств для шаговых отношения 0,9; 1,2 и 1,4, а также определены их гидродинамические и кавитационные характеристики. Кроме того, в рамках работы проведены расчетные исследования винтов спроектированной серии по имеющейся программе расчетов осевых насосов водометных движителей. Результаты расчетов гребных винтов достаточно хорошо согласуются с полученными экспериментальными значениями по упору. Однако, на нагруженных режимах есть значительное расхождение по коэффициенту момента.

Проведены исследования влияния угловой колонки на работу гребных винтов в тянущем и толкающем режимах, а также исследование влияния различного оформления входа и выхода канала подруливающего устройства на режим работы винтов, что позволило уточнить зависимости, характеризующие работу ПУ.

На основании расчетных исследований с применением методов численного моделирования представлена визуализация течения на входе в канал схематического подруливающего устройства, и величина зоны пониженного

давления на входном борту при различном его оформлении, что оценить экспериментально весьма затруднительно.

Представленные автором данные, полученные в результате проведенных исследований имеют практическую ценность, поскольку могут быть использованы при расчёте и проектировании реальных подруливающих устройств.

Стоит выделить ряд замечаний по автореферату диссертационной работы:

- недостаточно обосновано предположение о необходимости использования максимально возможного диаметра гребного винта подруливающих устройств, рассматривая вопрос с точки зрения повышения сопротивления корпуса и потери полезного водоизмещения.

- в автореферате не приводятся данные по влиянию изменения формы канала на работу подруливающего устройства.

Указанные в отзыве недостатки не снижают достоинств полученных в диссертации результатов.

Работа удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор С.П. Шевцов заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 «Теория корабля и строительная механика».

Главный научный сотрудник,
кандидат технических наук

Б.Ф. Дронов

Ведущий конструктор

Д.В. Хавроненко