

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор-

начальник отделения

АО "ЦКБ МТ "Рубин"

кандидат технических наук


А.Ю. Каверинский

" 21 " октября 2015 г.

ОТЗЫВ

АО "ЦКБ МТ "Рубин" на автореферат диссертационной работы Сергея Павловича Шевцова «Исследование гидродинамических характеристик подруливающего устройства типа «винт в трубе». Уточнение методики проектирования этих устройств включая установки большой мощности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – «Теория корабля и строительная механика»

Постоянно растущие требования к управляемости современных судов на малых скоростях и без хода приводят к необходимости их оснащения средствами активного управления. С учетом постоянного роста водоизмещения судов требуются все более мощные подруливающие устройства (ПУ), которые являются одним из наиболее распространённых средств активного управления вследствие чего, вопросы их гидродинамического расчета и проектирования весьма актуальны.

В настоящее время в российских конструкторских бюро при проектировании ПУ используется «Методика гидродинамического расчета ПУ» РД 5.076.0113-82, в которой приведены серийные испытания гребных винтов (ГВ) с конструктивным шаговым отношением от 0,5 до 0,9. В связи с требованиями по увеличению мощности ПУ при ограничении диаметра

гребных винтов, потребовались гидродинамические характеристики гребных винтов в ПУ с большими значениями конструктивного шагового отношения.

Целью диссертационной работы С.П. Шевцова являлось определение кривых действия гребных винтов с увеличенным шаговым отношением, оценка их кавитационных характеристик и уточнение, по его мнению, методики проектирования подруливающих устройств за счет более корректного определения коэффициентов, определяющих режим их работы.

Для решения поставленной цели автором была спроектирована серия моделей гребных винтов для двух дисковых отношений 0,5 и 0,8, с шаговыми отношениями 0,9; 1,2 и 1,4. Автором проведена большая экспериментальная работа по определению гидродинамических и кавитационных параметров ПУ, а также расчетные исследования гребных винтов спроектированной серии по результатам которых построены кривые действия и диаграммы кавитационных характеристик. Кроме того, по результатам экспериментальных и расчётных исследований с применением методов вычислительной гидродинамики определены зависимости, позволяющие оценить режим работы гребных винтов в канале подруливающего устройства, в том числе с учетом угловой колонки.

На основании полученных данных автором предлагается уточнить методику расчета тяговых характеристик подруливающих устройств, включая установки большой мощности. Автор считает, что полученные в его работе результаты следует перенести и на серию ГВ, разработанных в «Методике».

С точки зрения практической ценности, результаты диссертационной работы могут быть использованы при проектировании подруливающих устройств типа «винт в трубе» с повышенными коэффициентами упора гребных винтов.

По представленному автореферату сформулированы следующие замечания:

1. В представленной работе была спроектирована новая серия гребных винтов, отличающаяся от серии в уточняемой «Методике» не только шаговым

отношением, но и другими основными геометрическими параметрами. Считаем, что полученные экспериментальные результаты в части уточнения «Методики» по определению величины сопротивления входа и коэффициента «а», должны распространяться только на серию ГВ спроектированных автором, то есть при шаговых отношениях более 0,9, а не на все ГВ представленные в Методике, как утверждает автор.

2. Автором не приведены принципы проектирования новой серии ГВ для подруливающих устройств.

3. В автореферате отсутствуют данные о сравнительных геометрических характеристиках спроектированных ГВ и ГВ в «Методике».

Отмеченные замечания носят частный характер и не влияют на общую положительную оценку работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа С.П. Шевцова «Исследование гидродинамических характеристик подруливающего устройства типа «винт в трубе». Уточнение методики проектирования этих устройств включая установки большой мощности» удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – «Теория корабля и строительная механика», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Начальник 11 отдела

М.А. Мурашов

Начальник 112 сектора,
кандидат технических наук

А.В. Юрканский

Ведущий конструктор

Ю.Б. Володин