

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

АО «ЦМКБ» Алмаз»,

кандидат технических наук

К.Г. Голубев

«10» _____ 2017 г.



О Т З Ы В

АО «ЦМКБ «Алмаз»

на автореферат диссертационной работы Добродеева Алексея Алексеевича «Разработка метода расчета ледового сопротивления судна при движении в крупнобитых льдах и обломках ледяных полей и его применение для оценки различных способов проводки крупнотоннажных судов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика

В последнее время одним из основных направлений исследований в области гражданского судостроения стало проектирование арктических транспортных судов высокой грузоподъемности. Эти суда становятся частью сложных морских транспортных систем. При этом экономическая эффективность транспортных систем должна определяться еще на стадии проектирования судов. Одним из способов увеличения эффективности эксплуатации судна является оптимизация его формы корпуса для работы в тех или иных гидрометеорологических условиях. Для арктических судов наиболее важным является обеспечение высоких показателей ледовой ходкости и маневренности судна.

Вместе с тем, до недавнего времени такой важный показатель как ледовое сопротивление судна можно было рассчитать теоретически только применительно к движению судна в ровном или мелкобитом льду, а для оценки движения в крупнобитом льду существовала лишь приближенная формула. Альтернативой таким расчетам является модельный эксперимент, однако он имеет высокую стоимость и в основном применяется для исследования корпусов судов на более поздних стадиях проектирования. В

16. 02 2017.
ВХОДЯЩИЙ № 4090 - 2017

связи с изложенным, рассматриваемую работу, посвященную разработке метода расчета ледового сопротивления судна при движении в крупнобитых льдах и обломках ледяных полей, безусловно, следует признать актуальной и имеющей практическую ценность.

Диссертантом четко сформулированы цели и задачи исследований, для решения которых использованы аналитические методы расчета ледового сопротивления судов, численные методы вычислительной математики, а также данные модельных и натурных экспериментов.

Неоспоримый практический и научный интерес представляет разработанный автором подход к определению ледового сопротивления судна в крупнобитых льдах и обломках ледяных полей, который подходит как для оценки эффективности формы корпусов современных крупнотоннажных судов ледового плавания, работающих под проводкой ледоколов, так и форм корпусов самих ледоколов. Данный метод расчета предложен впервые и его использование позволит оптимизировать обводы корпусов проектируемых судов и снизить затраты на их эксплуатацию в рамках разрабатываемых морских транспортных систем.

Обстоятельно выполненные в работе исследования возможности создания широких каналов во льдах с использованием различных технических решений заслуживают отдельного внимания. Здесь стоит отметить, что автором запатентованы три изобретения, преимущества использования которых доказаны путем проведения теоретических и экспериментальных исследований. Результаты этих исследований представлены в автореферате и выглядят достаточно убедительно.

Довольно значимым результатом рецензируемой работы является создание метода расчета ледового сопротивления судна, идущего под проводкой одного ледокола, который использует предложенный автором тактический прием с прокладкой канала по извилистой траектории. С учетом проектирования судов активного ледового плавания такой прием может стать наиболее предпочтительным с точки зрения увеличения скорости движения крупнотоннажного судна на участках, покрытых льдом, и снижения затрат на

проводку по сравнению со схемой, предусматривающей использование двух ледоколов для прокладки ледового канала.

Диссертация выполнена на хорошем научном уровне. Представленный автореферат в полной мере отражает суть работы, является последовательным и аргументированным.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. В предлагаемом автором способе создания широкого канала с применением толкаемой ледокольной приставки не совсем понятно как будет обеспечиваться управляемость системы «толкач – приставка» при маневрировании.

2. В автореферате отсутствует сравнительная оценка экономической эффективности применения рассматриваемых в работе способов создания широкого канала и существующих традиционных способов. Такая информация могла бы наглядно продемонстрировать преимущества использования новых способов.

3. В уравнении движения фрагмента льда в системах уравнений (2), (4) и (6) не учитывается сила присоединенной инерции масс жидкости.

Данные замечания, однако, не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы в целом.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что представленная работа соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней». Автор работы Добродеев Алексей Алексеевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Начальник 10 отдела

М.В. Алешин

Начальник 105 сектора,
кандидат технических наук

С.В. Негашев