

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	6
Введение .....	8
<b>Глава 1. Общие положения о кавитации гребных винтов .....</b>	<b>13</b>
1.1. Прикладные проблемы, обусловленные кавитацией гребных винтов .....	13
1.2. Общие формы кавитации на лопастях гребных винтов .....	20
1.3. Зависимость кавитации от неоднородности потока, натекающего на гребной винт .....	25
Заключение к главе 1 .....	29
Список использованной литературы к введению и главе 1 .....	30
<b>Глава 2. Проблема вибраций, индуцированных гребным винтом .....</b>	<b>33</b>
2.1. Периодические давления, индуцированные гребным винтом на корпусе, и методы, применяемые при их прогнозировании .....	33
2.1.1. Основные сведения о пульсациях давлений, индуцированных гребным винтом на корпусе .....	33
2.1.2. Экспериментальные установки для кавитационных испытаний .....	36
2.1.3. Основные положения методик кавитационных испытаний по измерению пульсаций .....	37
2.1.4. Возможность применения расчетной оценки пульсаций в качестве альтернативы экспериментальным методам .....	45
2.2. Анализ критериев моделирования и учета масштабного эффекта при измерениях давлений на корпусе .....	48
2.3. Применение гребных винтов с саблевидными лопастями для снижения пульсаций давлений .....	58
2.3.1. Особенности кавитации саблевидных лопастей гребных винтов .....	58
2.3.2. Особенности формирования потока на саблевидных лопастях .....	63
2.3.3. Проблема масштабного эффекта течения на саблевидных лопастях .....	66
2.3.4. О прочности саблевидных лопастей .....	70
Заключение к главе 2 .....	72
Список использованной литературы к главе 2 .....	73

<b>Глава 3. Кавитационная эрозия гребных винтов .....</b>	<b>76</b>
3.1. История развития проблемы кавитационной эрозии .....	76
3.2. Современные исследования гидродинамических аспектов кавитационной эрозии .....	81
3.3. Исследования воздействия кавитации на материалы .....	92
3.4. Анализ прецедента кавитационной эрозии стального ледового гребного винта .....	93
3.4.1. Проявление эрозии на стальном винте судна высокого ледового класса .....	93
3.4.2. Оценка энергии повреждений при взаимодействии дроби со стальной лопастью .....	97
Заключение к главе 3 .....	108
Список использованной литературы к главе 3 .....	110
<b>Глава 4. Проблема снижения кавитационной шумности гребных винтов транспортных судов .....</b>	<b>113</b>
4.1. Особенности прогнозирования подводного шума гребных винтов транспортных судов .....	113
4.2. Методика TVI-оценки кавитационной шумности гребных винтов транспортных судов .....	115
4.3. Концевые вихри .....	120
4.3.1. Примеры развития концевых вихрей .....	120
4.3.2. Методика Bosscher прогнозирования широкополосного шума .....	125
4.3.3. Некоторые результаты исследований шумоизлучения концевых вихрей .....	132
4.4. Альтернативная гипотеза возникновения широкополосного шума .....	135
4.4.1. Экспериментальные исследования в кавитационной трубе Крыловского центра .....	135
4.4.2. Условия образования широкополосного горба в спектре .....	142
4.4.3. Обзор некоторых публикаций по широкополосному шуму .....	144
4.5. Развитие вихревого следа за гребным винтом .....	150
4.6. Исследование развития и коллапса осевого вихря .....	165
4.6.1. Коллапс осевого вихря .....	165
4.6.2. Исследование развития осевого вихря .....	167
4.6.3. Анализ методов снижения интенсивности осевого вихря и особенности применения устройств PBCF .....	180

Заключение к главе 4 .....	187
Список использованной литературы к главе 4 .....	189
<b>Глава 5. Кавитационные задачи при проектировании</b>	
<b>гребных винтов судов ледового плавания .....</b>	<b>193</b>
5.1. Общие тенденции развития ледовых судов .....	193
5.2. Анализ новых задач, связанных с проектированием движителей транспортных судов высоких ледовых классов .....	197
5.3. Особенности кавитации на швартовном и близких к нему режимах .....	206
5.4. Проверка кавитационных характеристик ледовых гребных винтов .....	224
5.5. Влияние на результаты модельных испытаний искусственной шероховатости .....	229
5.6. Особенности проектирования винтов высоких ледовых классов с учетом требований по частичной кавитации .....	241
Заключение к главе 5 .....	248
Список использованной литературы к главе 5 .....	249
Заключение .....	253