

Паспорт научной специальности 2.5.17. «Теория корабля и строительная механика»

Область науки:

2. Технические науки

Группа научных специальностей:

2.5. Машиностроение

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Технические

Шифр научной специальности:

2.5.17. Теория корабля и строительная механика

Направления исследований:

1. Обоснование, разработка и совершенствование методов расчетной оценки качеств корабля в целом и его отдельных элементов.
2. Требования, предъявляемые к основным качествам морских сооружений различного назначения, а также показатели и критерии, определяющие степень соответствия качеств этим требованиям.
3. Способы и средства улучшения полезных качеств кораблей, судов и морских сооружений.
4. Силы, воздействующие на морские сооружения и их элементы в различных условиях эксплуатации: гидродинамические нагрузки, действующие на корпус при его движении в условиях волнения, ледовые нагрузки, сейсмические нагрузки на стационарные морские сооружения; ветровые нагрузки; усилия, развиваемые движителями и прикладываемые к органам управления; гидродинамические эффекты, возникающие вследствие взаимодействия движителей и органов управления с корпусом судна.
5. Поля перемещений, деформаций и напряжений в конструкции корпуса корабля и морского сооружения, вызванные статическими, динамическими и импульсными внешними воздействиями.
6. Поля давлений и скоростей в окружающей корабль среде, волнообразование и вихревые течения, вызванные движением корпуса, работой органов управления и движителями.
7. Математическое описание движения корабля или другого плавучего сооружения как объекта динамики и управления, прогнозирование его поведения в реальных условиях плавания; разработка и развитие численных методов исследования явлений корабельной гидродинамики.

8. Математическое описание параметров напряженно-деформированного состояния конструкций корпуса корабля или другого морского инженерного сооружения, прогнозирование этих параметров в реальных условиях эксплуатации; разработка и развитие численных методов исследования прочности и надежности конструкций.
9. Законы и алгоритмы автоматического контроля прочности и управления, а также рекомендации или инструкции по контролю прочности и управлению движением корабля, обеспечивающие решения различных задач по эксплуатации корабля и сохранению его надежности и безопасности.
10. Методы и средства проведения натуральных и лабораторных экспериментальных исследований по различным направлениям прочности и теории корабля; разработка экспериментальных средств и измерительно-регистрирующей аппаратуры.
11. Движители и сопротивление воды движению корабля – вопросы о средствах, обеспечивающих движение корабля с заданной скоростью, и о силах, противодействующих движению (прежде всего гидродинамических).
12. Управляемость корабля – задачи и проблемы по маневрированию корабля под действием рулей и других органов управления, а также по обеспечению его заданного (прежде всего прямолинейного) движения.
13. Качка и мореходность корабля – задачи о прогнозировании поведения корабля на волнении, его заливаемости и забрызгиваемости; в особую подобласть выделяется круг задач по исследованию способов и средств измерения качки (бортовые рули, кили, успокоительные цистерны и др.).
14. Ледопроездимость корабля – задачи о взаимодействии корпуса корабля и движителей со льдом, прогнозирование возникающих при этом внешних нагрузок на корабль в целом и отдельные его конструкции.
15. Механика деформируемого твердого тела – задачи по изучению равновесных состояний конструктивных элементов из металлических материалов и композитов: стержней, балок, балочно-стержневых систем, пластин, оболочек, пластинчато-стержневых систем и т.п. под действием статических, динамических (в том числе взрывных и ударных) воздействий; а также задачи по исследованию устойчивости этих состояний.
16. Прочность корабля и морских сооружений – вопросы о способах обеспечения прочности и надежности корпуса и отдельных конструкций в условиях строительства, эксплуатации, ремонта, вывода из строя и утилизации.
17. Вибрация корабля и отдельных конструкций – задачи исследования колебаний корпуса корабля, его устройств и отдельных элементов, возникающих при движении корабля, работе двигателей, механизмов, гребных винтов и т.п.; проблемы снижения уровня вибрации и обеспечения допустимого уровня вибрации во всех режимах эксплуатации.

18. Проектирование и оптимизация конструкций кораблей, судов и средств океанотехники с заданными свойствами прочности и надежности при снижении материалоемкости.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

2.5.18. Проектирование и конструкция судов

2.5.19. Технология судостроения, судоремонта и организация судостроительного производства

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах