

ПРОЕКТ

за редовна докторантура по държавна поръчка за 2025/2026 г.

Обучаващо звено: Институт по металознание, съоръжения и технологии „Акад. А. Балевски” с Център по хидро- и аеродинамика (ИМСТЦХА-БАН), секция „ОИХВМЕИ“

Тема: "Разработка на числени и експериментални методи за моделиране на плаващи ветрогенератори"

Докторска програма "Теория на кораба", област 5. „Технически науки”, професионално направление 5.5 „Транспорт, корабоплаване и авиация”

Кратка анотация и обосновка за научната и приложна полза от реализирането на дисертацията:

При експлоатация на плаващи ветрогенератори (ПВГ) в реални морски условия, конструкцията им е подложена на въздействието на вятър, вълнение и течения. Поведението на тези морски платформи зависи от външните условия, от дълбочините на мястото за инсталация, и от типа на конструктивната им част. При проектирането на подобни плаващи морски обекти със сложна форма, получаването на пълната картина на динамично въздействие върху тях е от съществено значение за оценка и прогнозиране на устойчивостта и ефективността им под въздействие на външните условия. В тази връзка, е препоръчително използването както на числени симулационни модели в средата на специализиран програмен продукт за пресмятане на динамиката на ветрогенератора и платформата, така и на експериментална валидация с физически модели в басейните на ЦХА. На базата на многогодишен опит при работа със закотвени плаващи платформи в ЦХА е разработена методика за изпитания на нефтени плаващи платформи. Наличието на конструктивни особености при ПВГ обаче, като високи кули, поддържащи въртящи се перки с голям диаметър, не позволява директното им използване за ПВГ. Специфичното взаимодействие между ветровете и вълновите натоварвания в района на Черно море също трябва да се отчете като фактор влияещ на ефективността на ПВГ.

Целта на дисертационния труд е да се разработят коректни методи за моделиране на ПВГ, обединяващи числено моделиране (CFD методи) с експериментално изследване на физически модели адаптирано към условията на ЦХА.

Условия за работа:

1. За извършване на числени изследвания ще бъдат използвани наличните в ЦХА-Варна софтуерни продукти – OpenFAST, AQWA, Orcaflex и експериментални данни получени с използване на система Qualisys.
2. Необходимите за целите на валидацията моделни експерименти ще се осъществят в басейни на ЦХА-Варна.
3. Наличие на хабилитирани специалисти по научната специалност

Изискване към кандидата: Магистърска степен по специалности “Корабостроене и морска техника” (КМТ), Математика (Механика на флуиди), или сродни технически специалности.

Научен ръководител:

Доц. д-р инж. Д. Ефремов