

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: "Иновативни геометрии за намаляване на съпротивлението"

Докторска програма „Механика на флуидите“, професионално направление 4.5 "Математика", област на висшето образование 4 "Природни науки, математика и информатика"

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

Намаляването на съпротивлението за кораби и подводници има много потенциални оперативни ползи, включително повишена скорост, повишена издръжливост, намалена консумация на гориво и намалени емисии. Предишни изследвания показват успешно намаляване на съпротивлението с помощта на различни механизми, но само при условия на ламинарен поток – където водата се движи в успоредни слоеве, без наличие на разрушаване между тях. Новите възможности за моделиране и методите за оптимизиране на формата могат да позволят намаляване на съпротивлението при преходни и напълно турбулентни режими - където водата се движи хаотично

Възможността за намаляване на съпротивлението ще се фокусира върху нови решения, които намаляват съпротивлението върху плоски, извити и сложни повърхности в турбулентни потоци. Изследването ще търси пасивни механизми, които не изискват допълнителна мощност, инжектиране на въздух или полимер.

Програмата ще използва напредъка в моделирането и симулацията за проектиране на корабни повърхностни и архитектури за намаляване на съпротивлението. Оптимизираните решения ще бъдат генерирани числено и след това изпитани в експерименталните басейни на ЦХА.

Целта на дисертационния труд е да се разработят нови корабни геометрични елементи за намаляване на съпротивлението в реални морски условия.

Условия за работа:

1. За извършване на числени изследвания ще бъдат използвани наличните в ЦХА-Варна софтуерни продукти – Ansys Fluent, STAR CCM+ и експериментални данни.
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 мат. Н. Марков