

БДК № 212 / РО 010108.07.20

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Румен Здравков Кишев

Ръководител Център по Хидро- и Аеродинамика към ИМСТЦХА-БАН,  
член на Научно жури утвърдено със заповед № 116/27.05.2020 г. на Директора на ИО-БАН

на дисертационния труд  
на инж. Генчо Динев Георгиев

„Плаващ кесон тип пневмо-конструкция”,

представен за придобиване на образователна и научна степен „доктор”  
в област на висше образование: шифър 4 „Природни науки, математика и информатика”,  
профессионално направление: 4.4 „Науки за Земята”, докторска програма „Океанология”,  
с научен ръководител проф. д-р Атанас Палазов

Съгласно Заповед №. 116/27.05.2020 г. на директора на ИО – БАН проф. д-р С. Мончева и  
Протокол от първото заседание на Научното жури от 10.06.2020 г. съм назначен за външен  
член на научното жури, което да проведе защита на дисертацията, представена от инж. Генчо  
Динев Георгиев за придобиване на научна и образователна степен “доктор” в област на  
висше образование: шифър 4 „Природни науки, математика и информатика”, в  
профессионално направление 4.4 „Науки за Земята”, докторска програма „Океанология”, на  
тема „Плаващ кесон тип пневмо-конструкция”.

Като член на Научното жури съм получил:

- Заповед №. 116/27.05.2020 г. на директора на ИО – БАН проф. д-р С. Мончева
- Дисертационен труд “Плаващ кесон тип пневмо-конструкция” за придобиване на  
научната и образователна степен “доктор”, Варна, 2020 г. в обем от 117 стр.
- Автореферат на горния дисертационен труд, Варна, 2020 г., в обем от 35 стр.
- Списък и копия на научните публикации, представени по процедурата за защита, 4 бр.
- Набор документи, проследяващи работата по разработване на дисертацията и  
подготовката на процедурата за защита
- Правилник за условията и реда за придобиване на образователни и научни степени и  
за заемане на академични длъжности в Института по океанология – БАН, определящ  
съответни изисквания към кандидата

### 1. Обща характеристика на дисертационния труд – обем и структура

Представеният дисертационен труд е с обем от 117 страници текст, съдържа 4 глави, 60  
фигури, 3 таблици и 1 приложение – код на програма. Списъкът на цитираната литература  
включва 67 заглавия. Работата е добре структурирана и документално оформена стриктно по  
препоръките на Правилника на ИО-БАН. Авторефератът е подробен и изчерпателен,  
съдържа цялата необходима информация за представяне и оценка на работата, но не следва  
порядъка на изложението в дисертационния труд.

Работата е посветена на разработката на нов елемент с висока степен на иновативност –  
пневматичен кесон - за изграждане на хидротехнически съоръжения и е много актуална, от  
гледна точка на тенденциите за ускорено усвояване на крайбрежните морски пространства.  
Разработката е проследена във всички етапи и доведена до стадий на практическо

приложение. В Първа глава е направен пространен литературен обзор за възможностите за изграждане на хидротехнически съоръжения от бетонни потопяими кесони и е предложено ново техническо решение – използването на кесони с пневматична поддръжка. Във Втора глава накратко са формулирани целите и задачите на изследването, което има характер на план за работа. Третата глава се занимава с конструирането на кесона – материали и технологии за изграждането му, както и с методите за определяне на основните елементи на кесона. Четвърта глава е озаглавена „Резултати“, където са изложени всички практически изчисления ведно с методиките за пресмятане, в тази глава са включени и методиките и резултатите от провеждането на физическите моделни изпитания. Това според мен не е най-добрата форма за изложение на резултатите, поради смесването на методични и приложни части на изследването. Тази глава е и най-голяма по обем. По-логично би било материалът по тази глава да се раздели на две части.

## **2. Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата**

В процеса на работа по дисертацията докторантът се е запознал с голямо количество публикувани сродни материали, предимно на Английски и Руски езици, в резултат на което е придобил добри познания по основния предмет на дисертацията и по съпровождащи тематики. Това му е помогнало да се ориентира в разработването на нестандартната материя, а добрата му общо-теоретична подготовка му е позволила да формулира и доведе до практически разчет основните процедури по създаването на новото съоръжение.

## **3. Методичност на работа**

Избраната методика за изследване е основана на теорията на статика и динамика на плаващите тела, както и на практиката на конструиране и изграждане на хидротехнически съоръжения и техните елементи. Разработени са няколко нови изчислителни схеми, позволяващи да се отчетат специфичните особености на предлаганото техническо решение. Много положителен момент при разработката е провеждането на моделни хидродинамични изпитания върху физически модел по методика, съобразена с практиката на хидродинамичните изпитания, но модифицирана към конкретните условия. Това дава добра физическа представа за качествата на предлагания кесон и ще се използва при организацията на транспортирането и полагането на кесона в мястото на инсталациране.

## **4. Преценка за наличието или липсата на plagiatство в представения труд**

Тематиката на работата е достатъчно оригинална, за да има съмнения за евентуално заимстване на резултати или текстове. В допълнение, беше извършена проверка със специализиран софтуер, който показва нулев риск за наличие на plagiatство.

## **5. Критични бележки**

Общото впечатление от работата е добро, но имам забележки в две посоки:

Редакционни пропуски - при оформлението са допуснати единични печатни грешки, грешно номериране на фигури (например Фиг. 4.3.2.2.1 и 2 се повтарят на две места), върху някои от илюстрациите няма легенда за отличаване на кривите, някои фигури нямат надпис, не всички буквени означения са дефинирани в текста, и др. пропуски. При изписването на математическите изрази не е използвано приложението Equation във Word, което влошава естетическото възприемане на текста.

При описанието на моделните изпитания, които са важна част от разработката, липсват някои конкретни формулировки и детайли:

- При креноването – колко стълки са направени, какви тегла за кренование са използвани, как е преодолян проблема с ниската устойчивост
- При буксировките – с каква напречно проектирана площ са обезрамерени коефициентите на съпротивление, как е делено съпротивлението на съставни компоненти, колко е истинската мокра площ на корпуса и т.н.
- При изпитанията на вълнение – пренебрегнато е влиянието на масовия инерционен момент на кесона върху характеристиките на клатене, има неточности при описанието на процедурата и на резултатите, например на стр. 83 пише „При напречно положение на кесона към вълнението, поради увеличената челна площ, вертикалното клатене е по-голямо, отколкото при другите курсови ъгли“, което е физически неверно.

Горните неточности са обяснени с това, че докторантът се е опитал да навлезе в нова за него материя, което от друга страна е похвално.

Тези забележки обаче не влияят на положителния резултат, получен при разработването на дисертационния труд, който има всички елементи на добре проведено изследване и голяма практическа стойност.

## 6. Оценка на научните приноси

Основните приноси, деклариирани от докторанта, не са разделени според вида им (научни, научно-приложни и чисто приложни), както е възприето, и са доста нашироко разписани, като са смесени самата претенция с условията, при които тя е изведена, или с обстоятелствата по приложението ѝ. Претенциите са коментирани в долната таблица:

Претенция	Оценка
1. Предложен е кесон от нов тип - плаваща пневмо-конструкция, който е новост в хидротехническото строителство и няма аналог в световната хидротехническа теория и практика.	Това е основна част от работата, има елемент на новост, защитен с патент. <b>Приемам</b> тази претенция, която е с научно-приложно значение.
2. Разработен е метод за монтиране на кесон пневмо-конструкция, при който с помощта на противоналягане /вакуум/ в избрани или всички работни затворени само отгоре и контактни със земната основа средни камери на кесона, основният контур на кесона се врязва до проектна или пределна величина в земната основа. Методът за предварително врязване на кесон без дъно и напрягане на земната основа е новост в хидротехническото строителство и такъв метод не е известен в световната хидротехническа теория и практика.	Това е пряко продължение на горната дейност, методът е защитен с авторско свидетелство, <b>приемам</b> претенцията, като тя би могла да се формулира по-компактно. Претенцията има също научно-приложно значение.
3. Работните параметри на проекта са валидирани чрез специално планиран за целта експеримент на плаващ кесон с динамически принцип на поддържане, с цел установяване на някои основни	Друга основна част от работата, изпълнена е качествено и има елемент на новост, <b>приемам</b> претенцията, която може да се допълни и с претенция за разработка на оригинална методика за моделни

хидродинамични качества (устойчивост, съпротивление, мореходни качества и др.) необходими при транспортирането му от мястото на производство до мястото на монтиране към определено хидротехническо съоръжение.	изпитания на това нестандартно съоръжение.
4. Изведени са препоръки по осигуряване на конструктивните характеристики на кесон с пневматично поддържане при определена конфигурация на геометрични, кинематични и динамични параметри и са направени изводи и препоръки по отношение на статическата устойчивост, необходимата мощност приложена към гака на буксира и състоянието на морето при буксиране на кесона.	Съществен елемент от работата, приемам претенцията като приложен принос.
5. Изведени са препоръки по осигуряване на конструктивните характеристики и са поставени изисквания по изолацията и осигуряването на въздухонепроницаемост на стоманобетона, като конструкцията следва напълно да бъде изпълнена със съобразяване от променливата външна температура и постоянното въздействие на агресивната морска вода.	Това е важен елемент от работата, приемам претенцията, която обаче има по-скоро проектантска стойност и би трябвало да се отнесе към чисто приложните приноси

Към тези претенции аз бих добавил и методиката за разчет на устойчивостта на плаващ кесон с пневматична поддръжка, която има елемент на новост заради нестандартността на съоръжението.

## **8. Оценка на качеството на научните трудове, отразяващи изследванията по дисертацията**

Докторантът е представил 4 научни публикации, отразяващи различни аспекти от разработката на дисертационния труд. Три от тях са публикувани в реферираните трудове на Съюза на учените в България, а една – в трудовете на авторитетна международна конференция, реферирана във „Уеб оф сайънс“ с висок импакт-фактор. Всички публикации са на добро ниво, но трите публикувани в трудовете на СУБ са на Български, което ограничава разпространението им. В три от публикациите кандидатът е единствен автор, което говори за самостоятелност на разработката и основния принос на докторанта за получените резултати.

## **9. Оригиналност на изследванията по дисертацията и лично участие на докторанта**

От цялостното представяне на дисертационния труд и материалите към него се добива впечатление, че работата е с висока степен на новост и оригиналност, което е отразено и в заключителната част и претенциите. Има всички основания и доказателства да се твърди, че работата по разработване на дисертационния труд е изцяло лично дело на докторанта.

## **10. Мотивирано заключение**

След подробно запознаване с материалите, предоставени от кандидата, констатирам:

1. Кандидатът инж. Генчо Динев Георгиев притежава образователно-квалификационната степен „магистър“
2. Кандидатът е отчислен с право на защита
3. Кандидатът изпълнява минималните изисквания относно броя публикации във връзка с темата на дисертацията
4. Дисертационният труд е представен във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното звено – ИО-БАН.
5. Дисертационният труд съдържа научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в сферата на морските технологии.
6. Претенциите за научните и научно-приложни приноси са обосновани и отговарят на действително постигнатото.
7. Дисертационният труд показва, че кандидатът притежава задълбочени познания по съответната специалност и способност за самостоятелни научни и научно-приложни изследвания.
8. Разработката в дисертационния труд има практическо приложение.
9. Проверката, извършена със специализиран софтуер, показва 0% риск от plagiatство, което е основание да се твърди, че работата по разработване на дисертационния труд е изцяло лично дело на докторанта.

**Всичко това ми дава основание убедено да предложа на уважаемите членове на научното жури да присъдят на инж. Генчо Динев Георгиев образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование шифър 4 „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление: 4.4 „Науки за Земята“, докторска програма „Океанология“**

07.07.2020 г.

Съставил:

Пр

ЦХА