

# РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд

за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ в област на висшето образование: **5. Технически науки, професионално направление: 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация, научна специалност: „Корабни силови уредби, машини и механизми“**

Автор на труда: **маг. инж. Севдалин Здравков Вълчев**

Тема на труда: **„Изследване и контрол на техническото състояние на корабни валопроводи“**

Рецензент: **проф. д-р инж. Светослав Кънчев Симеонов – ТУ-Габрово**

## 1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Водният транспорт е важен отрасъл в икономиката на страната. От качеството и надеждността на корабите зависи безопасността на превозите. Ето защо изследването и контрола на техническото състояние на корабни валопроводи се явява актуална задача за промишлеността.

Целта на дисертационния труд е създаване и прилагане на методика за изследване и контрол на техническото състояние на корабни валопроводи.

Така формулираната цел и изпълнението ѝ дефинират дисертабилната стойност на труда за получаване на образователна и научна степен „Доктор“.

За постигане на целта са анализирани неизправностите на валопроводите в процеса на експлоатация на корабите и са формулирани основните задачи на дисертационния труд:

- да се изследва неопределеността на изчислителната процедура за определяне на напрегнатото и деформирано състояние на корабните валопроводи;

- да се изследва неопределеността при експерименталното измерване на натоварването на лагерите на корабни валопроводи по метода „крик тест“;

- да се оцени влиянието на износването на дейдвудните лагери върху центровката по време на експлоатацията на кораба;

- да се изследва влиянието на деформациите на корабния корпус и на топлинните деформации на корпуса на главния двигател върху центровката, на етап проектиране;

- да се изследват и анализират регистрирани случаи на повреди по валопроводите на кораби, с оглед предлагане на определени решения при проектирането и експлоатацията им.

Дисертантът добре познава състоянието на проблема и правилно формулира конкретните задачи.

## **2. Обзор на цитираната литература**

Цитираната от автора литература е оформена в библиографско описание от общо 59 литературни източници, от които 15 на кирилица и 44 на латиница. Литературният материал е оценен творчески, а източниците коректно цитирани.

## **3. Методи на изследване**

За изследване и контрол на техническото състояние на корабните валопроводи са използвани класически методи: за пресмятане на напрегнатото и деформирано състояние на валопровода - „Метод на крайните елементи“ и метод за измерване на товарването на лагерите на корабния валопровод с хидравличен крик (метод „крик тест“).

И при двата метода проблем е точността на измерванията, т.е. близостта на експериментално определената стойност на дадена величина до нейната истинска стойност.

За да отговори на съвременните изисквания авторът е подходил новаторски, представяйки измерванията със съответната неопределеност като мярка за метрологичното качество на резултатите.

Извършено е изследване на неопределеността на изчислителната процедура при пресмятане на напрегнатото и деформирано състояние на валопровод на кораб, както и е направена оценка на неопределеността на измерване на натоварването на лагер по метода „крик тест“.

Извършена е оценка на неопределеността на измерване на натоварването на опорния лагер на междинния вал на същия кораб, като е установена разширена неопределеност в границите  $\pm 20\%$  от реакцията на лагера.

#### **4. Научна новост на резултатите**

*Постигнати са следните резултати с научна стойност:*

Предложена е нова методика за изследване и контрол на техническото състояние на корабните валопроводи, отчитаща влиянието на всички външни и вътрешни фактори върху резултата чрез неопределеността.

#### **5. Практическа новост и апробация на труда**

В дисертационния труд задълбочено са анализирани най-често срещаните повреди на корабни валопроводи, регистрирани през последните 10 години в България. Констатирани са неточности при проектирането, монтажа и в процеса на експлоатация.

Резултатите от дисертационния труд са намерили отражение в практиката:

- разработена е методика за определяне параметрите на рационален монтаж на валопроводи, която е апробирана на ферибот;
- предприети са действия за отстраняване причините, водещи до интензивно износване на лагерите;
- за серия от кораби са направени препоръки относно неточното изпълнение на центровките на валопроводите;
- направени са препоръки при констатирани дефекти на конусни съединения, скъсани болтове на фланци и др.

#### **6. Приноси на дисертационния труд**

В дисертационния труд и в автореферата са представени 11 приноса – 5 научно-приложни и 6 приложни.

##### **6.1. Научно-приложни приноси**

Приемам научно-приложните приноси като резултат от изпълнение на поставените задачи.

- разработена е методика за оценка на неопределеността на изчислителната процедура при определяне на напрегнатото и деформирано състояние на корабни валопроводи и лагерни реакции;

- разработена е методика за оценка на неопределеността на експерименталното измерване на лагерните реакции на корабни валопроводи по метода „крик тест“, с оглед повишаване точността на метода;

- предложен е изчислителен подход за оценка на деформациите на корабния корпус, с отчитане газенето и температурни изменения;

- предложен е изчислителен подход за оценка на натоварването на полимерните лагери с отчитане на външни хидродинамични сили и центровката, с което е доказано ускореното износване на лагерите, вследствие много високото контактно налягане;

Петият принос квалифицирам като приложен.

## **6.2. Приложни приноси**

Приемам изцяло така формулираните приложни приноси:

- разкрито е влиянието на нови фактори;
- дава се количествена оценка на неопределеността на конкретен обект;
- доказват се необходимости при причинно-следствени връзки;
- получени са потвърдителни факти;
- апробирани са методики при ремонтни операции и при други цели.

Широкото приложение на резултатите от дисертационния труд в практиката повишава неговата стойност.

## **7. Публикации и цитирания на публикации по труда**

Дисертационният труд съдържа 153 страници. Включва 4 глави, 160 фигури и 42 таблици. Отделните раздели от дисертацията са публикувани в 4 научни труда. Отпечатани са в авторитетни списания и журналы. Една от публикациите е самостоятелна, а в съавторските докторантът е на първо място. Въпреки отсъствието на разделителни протоколи участието му е водещо.

## **8. Автореферат и авторска справка**

Авторефератът е с обем от 45 страници и отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд. Изпълнен е съгласно изискванията. Всички означения, номерации на формули, фигури и таблици са според означенията в дисертацията.

## **9. Забележки и препоръки по дисертационния труд**

Удовлетворен съм, че авторът на дисертационния труд се е съобразил с направените от мен забележки в предварителната ми рецензия.

Липсва информация относно цитирания на публикации по труда.

Препоръчвам на автора на завършения дисертационен труд да продължи да работи и споделя опита си в тази област.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание да предложа да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор“ от магистър инженер *Севдалин Здравков Вълчев* в област на висшето образование: 5. Технически науки, професионално направление: 5.5 „Транспорт, корабоплаване и авиация“, научна специалност: „Корабни силови уредби, машини и механизми“.

Изготвил рецензията: .....

/проф. д-р инж. Св. К. Симеонов/

Габрово, 01.09.2021 г.