

Зачин. - Христо



РЕЦЕНЗИЯ

Върху дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР” по научна специалност 02.03.04 „Технология и организация на корабостроенето и кораборемонта”

Автор на дисертационния труд: инж. Христо Валериев Христов – преподавател в катедра „Кораборемонт” при факултет „Инженерен” на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”, гр. Варна.

Тема на дисертационния труд: „ПОВИШАВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА БОИЙНАТА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА КОРАБИТЕ, ЧРЕЗ РАЗРАБОТВАНЕ НА ПОДВОДНИ АВАРИЙНИ МЕТОДИ ЗА РЕМОНТ”

Професионално направление: 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация”

Рецензент: Доц. д.т.н. инж. Георги Тодоров Парашкевов – преподавател в катедра „Корабостроене” на ТУ – Варна.

Научна специалност на рецензента: 02.03.04 „Технология и организация на корабостроенето и кораборемонта”

Телефони: 052383364(служ.), 052643449(дом.); E-mail: gosh63@hotmail.com

1. Обем и структура на дисертацията

Представеният дисертационен труд (ДТ) съдържа увод, пет глави, списък на използваната литература и няколко приложения, обхващащи: **158** стр. основен текст, **59** фигури, **11** таблици и **37** стр. приложени документи.

Дисертационният труд е докладван, обсъждан и одобрен за защита на разширено заседание на кат. „Кораборемонт” на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” – Варна, състояло се на 30.01.2013 год.

2. Актуалност на проблемите изследвани в ДТ

Осъзнавайки в достатъчна степен важноста за развитието и усъвършенстването на нови методи и технологии водещи до по-ефективното реализиране на надводните и подводни ремонтни работи на корабите от ВМС на Р. България, авторът е дефинирал ясно основната цел на ДТ и произтичащите от тази цел конкретни изследователски, научно-приложни и организационни задачи.

В този смисъл считам, че избраната научно-приложна насоченост на дисертацията разработена от инж. Христо В. Христов е с безспорна актуалност.

3. Познаване състоянието на проблема и литературния материал

Прочитът на въведението и на първите две глави от дисертацията оставя у рецензента ясното впечатление, че инж. Христо Валериев Христов познава достатъчно добре проблемите на логистичното осигуряване на ВМС и физическата същност на проблемите и технологиите за ТО и ремонта на бойните кораби.

Списъкът на литературните източници използвани от дисертанта включва 140 заглавия, от които 93 на кирилица и 47 на латиница. Тази библиография е достатъчно пълна и осигурява добра обзорна обезпеченост на изследванията на автора изложени в ДТ.

Познаването и систематизацията на основните методи за ремонт на военните кораби и анализът на техните достойнства и недостатъци (**вж. гл.2 на ДТ**), са позволили на автора да определи съвсем правилно, че за извършване на бързи аварийно-ремонтни и планово-ремонтни работи свързани с рязането на стомани, чугун и цветни метали – във въздушна среда и под вода най-производителни и рентабилни са методите и технологиите за електро-кислородно рязане. Това са основните акценти на изследванията на инж. Христо В. Христов, обобщени в представения ДТ.

4. Пригодност на избраните методики и на абстрактно-физическия инструментариум използвани при разработването на ДТ

При извършване на теоретико-експерименталните изследвания обобщени в ДТ. инж. Христо В. Христов е използвал съвременни методи за планиране на експеримента, добре изградени регресионни модели и подходящи програмни оптимизационни продукти.

Считам че, избраните методики, новите разработени опитни стендове и използваната изследователска апаратура, в т.ч. специални фото и видео-камери, са осигурили необходимата достоверност и точност на получените резултати от изследванията на надводното и подводно електро-кислородно рязане с екзотермични електроди, на които е посветен разработения ДТ.

5. Характерни особености на дисертацията и достоверността резултатите от изпълнените изследвания

Основна цел на дисертацията се явява многопараметричното теоретично и експериментално изследване на процесите на надводно и подводно електро-кислородно рязане с екзотермични електроди на метали (стомана, чугун и цветни метали) при дълбочини на акваторията до 60 м.

За постигането на тази цел авторът е дефинирал няколко основни задачи, развити последователно в отделните глави и параграфи на ДТ, както следва:

- Анализирани са изискванията и възможностите за повишаване на БЕК и тяхното техническо поддържане, съгласно опита на водещите в НАТО страни и на конкретните документи позволяващи приложимостта на ефективни технологии, материали и апаратура за аварийни и планови ремонти на бойните кораби от ВМС на Р. България в надводни и подводни условия, (**Гл. 1 и 2 на ДТ**).

- В гл.3 на ДТ е разработена методика за теоретико-експериментално изследване на процесите за надводно и подводно електро-кислородно рязане на метали с български екзотермични електроди, в т.ч.:

- Основни етапи на изследванията, (§3.1) и зависимост на V_r на електрода от химическия състав на рязаните материали, (§3.2);
- Избор на главни променливи/фактори за моделиране на процесите, вкл. конструктивни параметри и химич. състав на електродите, (§§ 3.3.1 и 3.3.2), налягане и чистота на кислорода P(MPa) и сила на електрическия ток (A), (§ 3.3.4);
- Избор на план на експеримента и структура на модела, респективно на регресионното уравнение, (§ 3.3.4);
- Проектиране и изработване на експериментални стендове за изследване на процесите за електро-кислородно рязане на метали с екзотермични електроди във въздушна и подводна среда, (§ 3.4);
- Разработване на методика за изследване на процесите за подводно електро-кислородно рязане с екзотермични електроди, (§ 3.5);
- Дефиниране на алгоритъма за експерименталните изследвания и анализ на регресионния модел при решаване на задачите за оптимизация, (§ 3.6).

- В гл.4 на ДТ, авторът е дефинирал модела свързани с оптимизацията на технологическите режими при електро-кислородното рязане на метали с екзотермични електроди в т.ч.:

- Изследвания и оптимизация на скоростта на горене (V_r , mm/min) на електродите в зависимост от техния въглероден еквивалент ($C_{екв}$, %) и налягането на кислорода (P, MPa) във водна и въздушна среда, (§ 4.1 и § 4.2);
- Изследвания и оптимизация на скоростта за подводно рязане на корабостроителни стомани (V_p , mm/min) в зависимост от въглеродния еквивалент на екзотермичните електроди ($C_{екв}$, %), налягането на кислорода (P, MPa) и силата на електрическия ток (I, A), (§ 4.3).

Обобщавайки своите изследвания в представения ДТ и резултатите от досегашната практика за екзотермично рязане на метали и сплави със същите български екзотермични електроди, в гл.5 на дисертацията инж. Христо В. Христов е разработил технологически препоръки свързани с използването и усъвършенстването на тези технологии в ремонтната практика за стоманени кораби от националния граждански и военен флот.

Добрата литературна осведоменост и техническа компетентност на автора и използваните съвременни изследователски методики, теоретични модели, експериментални стендове и модерна изпитателна, измервателна и изчислителна техника,

ми дават основание да заключа, че получените в ДТ резултати са достоверни и на тяхна основа могат да бъдат формулирани адекватни научни изводи и приноси.

Считам, че избраната тема на дисертацията и същността на изпълнените в нея изследвания отговарят на научната специалност 02.03.04 „Технология и организация на корабостроенето и кораборемонта”, в аспектите на технологиите за рязане и заваряване на металите и сплавите в надводни и подводни условия.

6. Характер и значимост на научните и научно-приложните приноси на дисертационния труд

Анализът на ДТ ми дава основание да определя, че основните приноси на дисертацията на инж. Христо В. Христов могат да бъдат отнесени към подгрупи **А.4 и А.5** от група приноси **А „Новости за Науката”** и към група **В „Приноси за приложение”**.

Считам, че конкретните приноси на автора се изразяват в следното:

- Към подгрупа **А.4 „Получаване на нови научни решения или на ново научно знание”**, (в т.ч. нови понятия, класификации, научни подходи, кинетики и механизми на процеси), научни модели и методи на изследване, методи за обработване, технологии, методи за измерване или изпитване, нови конструкции и др.)

А.4.1 Анализирани и обобщени са опита на водещите в НАТО страни по организацията на БЕК и е адаптиран към потребностите за техническото поддържане и ремонт на бойните кораби от ВМС на Р. България, (гл. 1 и 2).

А.4.2 Моделиран е процеса за подводно електро-кислородно рязане с екзотермични електроди на метали и неметални материали, (§§ 3.1÷3.2).

А.4.3 Разработена е нова методика и алгоритъм за теоретико-експериментално изследване и оптимизация на процесите за подводно електро-кислородно рязане с помощта на конкретни по тип и характеристики екзотермични електроди, (§§ 3.3.1÷3.3.4).

А.4.4 Конструирани са и са изработени оригинални опитни установки за експериментални изследвания на процесите за електро-кислородно рязане с екзотермични електроди във въздушна и подводна среда, (§ 3.4).

А.4.5 Извършено е математическо описание на процеса на горене на екзотермичен електрод във водна и въздушна среда (§§ 4.1 и 4.2), при вариране на $C_{\text{екв}}$, % и P , МПа, при което са получени следните оптимални стойности:

- Във водна среда: $C_{\text{екв}}=0,374$ %, $P=0,544$ МПа, осигуряващи максимална скорост на горене $V_r=519,8$ mm/min;
- Във въздушна среда: $C_{\text{екв}}=0,385$ %, $P=0,65$ МПа, осигуряващи максимална скорост на горене $V_r=591,9$ mm/min;

А.4.6 Обосновани са оптималните стойности на факторите въглероден еквивалент на електродния тел, налягане на кислорода и сила на електрическия ток, осигуряващи максимална производителност на подводното електро-кислородно рязане на корабостроителни стомани: $C_{\text{екв}}=0,355$ %, $P=0,65$ МПа и $I=250$ А, при които се постига максимума на целевата функция $y=353,9$ mm/min, (§ 4.3).

- Приносите на автора с индекси **A.4.1** и **A.4.4** могат да бъдат отнесени към научно-приложните приноси от подгрупа **A.5 „Получаване и доказване на нови данни и факти”**.

- Приносите на докторанта отнесени към подгрупа **B „Приноси за приложение”** се изразяват в следното:

B.1 Формулирани за препоръки за повишаване ефективността на технологиите за надводно и подводно електро-кислородно рязане с екзотермични електроди на метални и неметални материали, (гл. 5).

B.2 За гореупоменатите технологии са конкретизирани подходящите по геометрия ($D_{тр}$, $D_{тел}$, V , L , k) и $C\%$ екзотермични електроди.

B.3 За същите технологии са уточнени технологическите параметри и препоръчителни режими за рязане.

B.4 Обосновани са стойностите за налягането на кислорода (P , МРа) при подводно електро-кислородно рязане с екзотермични електроди, в зависимост от дълбочината на акваторията (до 60 м.) и дължината на кислородните магистрали.

Приносите от ДТ могат да бъдат приложени при бъдещи научни изследвания (пр. **A.4.2÷A.4.6** и **B.1÷B.4**), в инженерната практика (**A.4.1**, **A.4.4** и **B.1÷B.4**) и в процеса на обучение на инженерни кадри във ВУЗ.

7. Внедряване на резултатите от дисертационния труд

Технологиите за подводно електро-кислородно рязане на метални и други конструкции при използването на екзотермични електроди ($\Phi 8\div 20$, $L=500\div 3000$ mm.) са успешно внедрени в дейността на редица български водолазни фирми в т.ч. „Хидроремонт – ИГ” гр. Варна, „Водолаз 1” – ЕООД гр. Варна, „Галеон – Водолазна дейност” – ЕООД гр. Видин, „Marine diving service” - ООД гр. Варна, „Елкомерс” – ООД гр. Варна.

Тези технологии и използваните при тях български екзотермични електроди са проектирани и разработени в ТУ – Варна от научния ръководител на дисертанта доц. д-р инж. Пламен Дичев. Ролята и мястото на автора на представения за рецензия ДТ се свежда до изследователско усъвършенстване и внедряване на тези технологии и апаратура в българската инженерно-техническа практика, което ще продължи и в бъдеще.

Документите систематизирани в приложенията към дисертацията, допълват практическата и насоченост за нуждите на българските ВМС.

8. Оценка на личното участие на дисертанта в цялостното разработване на дисертационния труд

По моя преценка извършените научни изследвания отразени в разработената дисертация и научно-приложните приноси както и приносите за приложения формулирани в автореферата са лично дело на автора инж. Христо В. Христов. Съществено е и личното участие на дисертанта при проектирането и реализацията на експерименталните стендове и апаратура, които вече са актуална част от МТБ на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”

9. Публикации по дисертацията

Докторантът инж. Христо В. Христов има общо 6 научни публикации пряко свързани с изследванията отразени в ДТ – 3 от тях са самостоятелни, а 3 са в съавторство с неговия научен ръководител доц. д-р инж. Пламен Дичев. Всичките 6 публикации, които са на български език, са отпечатани в национални научни сборници през 2011÷2012 г.

Горекананото ми дава основание да приема, че изследванията и основните резултати от дисертационния труд на докторанта са добре огласени и представени за оценка от българската научна общественост.

Нямам сведения за цитирания на тези публикации от други автори.

10. Структура и съдържание на автореферата

Авторефератът на ДТ е разработен и оформен съгласно съществуващите изисквания, като достатъчно пълно и точно отразява структурата, същността на изследванията, получените резултати и основните приноси на разработения дисертационен труд.

11. Критични бележки и препоръки

1) Считаю, че мултиграфът дефиниращ основните етапи от цялостните изследвания и разработки отразени в ДТ, (фиг.3.1), следва да бъде и в АР и в началната част на изложението на дисертанта по гл. 3 и 4 при защитата на дисертацията.

2) Основните мои забележки по ДТ, които отбелязах при неговото предварително обсъждане в предходната си рецензия са отстранени в сега представената редакция на дисертацията и на автореферата.

3) Тук бих желала да отбележа, че трудните условия, голямото спомагателно време и високата стойност на водолазния труд изискват търсенето на нови решения и технически средства за повишаване на неговата производителност, особено при подводно рязане и заваряване. В този смисъл бих препоръчал на докторанта инж. Христо В. Христов да продължи бъдещата си изследователска и инженерно-внедрителска работа в следните направления:

– Разработване и внедряване на допълнителни приспособления и екипировка облекчаващи операциите при подводното електро-кислородно рязане, особено с дълги екзотермични електроди, (L=1000÷3000).

– Разработване на нови лабораторни стендове и експериментални установки, както и на нови учебни пособия необходими при обучението на инженерни кадри във ВУЗ.

12. Лични впечатления и отзиви за автора на ДТ

Авторът на разработения дисертационен труд инж. Христо В. Христов е завършил специалност „КММ” във ВМУ „Н. Й. Вапцаров” – гр. Варна през 1996 г. Бил е отряден механик на отряд рейдови миночистачи (1996÷2000)г., командир електро-моторна група на УК-421 (2000÷2002)г. и командир на електромеханична бойна част (БЧ-5) на УК-421 (2002÷2005)г. В периода 2005÷2007 г. е слушател във ВА „Г. С. Раковски”, гр. София по специалност „Организация и управление на оперативно-тактическите формирования от ВМС”. В 2007÷2009 г. е началник на курс „Морска подготовка” към „Център за военна подготовка” на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”, гр. Варна.

От 2009÷2013 е асистент в катедра „Кораборемонт” на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”, гр. Варна в който период е зачислен в задочна докторантура към същата катедра по научната специалност 02.03.04 „Технология и организация на корабостроенето и кораборемонта”. Има звание Капитан трети ранг.

Разговорите ми с дисертанта при предварителните обсъждания на ДТ и по време на неговото рецензиране, оставиха у мен впечатлението, че инж. Христо В. Христов е организиран и дисциплиниран научен работник и преподавател, притежаващ видима инженерна и изследователска компетентност. Оценките на неговите научни ръководители командири в това отношение са също положителни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В съответствие с всички мои оценки и препоръки отразени в настоящата рецензия считам, че на автора на представения дисертационен труд **инж. Христо Валериев Христов** може с основание да бъде присъдена образователна и научна степен „ДОКТОР” по научната специалност **02.03.04 „Технология и организация на корабостроенето и кораборемонта”**

гр. Варна

15.03.2013 г.

Рецензент:

/Доц. д.т.н. инж. Г. Парашкевов/
