

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за даване на образователна и научна степен  
„ДОКТОР“

**Автор на дисертационния труд:** Делян Димитров Христов

**Тема на дисертационния труд:** „Изследване на влиянието на техническото състояние на комбинирани двигатели върху икономичността и състава на отработилите газове“

**Научна специалност 0.2.0.3.0.5.** „Корабни силови уредби, машини и механизми“

**Изготвил становището:** доц. Д-р инж. Димитър Генчев Генев

### **1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение. Степен и мащаб на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията**

Техническото състояние на двигателите с вътрешно горене е в пряка връзка с енергийната им и екологична ефективност. В този смисъл, разработваният от докторанта проблем е актуален и значим за теорията и практиката на експлоатацията на съвременните корабни ДВГ. Съществени в тази област са проблемите, наложени с ограничения за понижаване на емисиите азотни окиси с конвенцията MARPOL – Анекс VI след 2016-та година, повишаването на цената на горивата, налагащо икономичност и в същото време спазване на екологичните норми, както и изследването на нови горива.

На базата на литературния обзор и анализ е обоснована коректно и формулирана темата, целта и задачите на дисертацията. Акцентът е поставен върху изследване влиянието на замърсяването на въздушния охладител и износване на буталните пръстени на КДВГ върху ефективността и емисиите. Изследвани са и проблемите при влошаване на техническото състояние на турбо-компресорните агрегати (ТКА) при двигатели, работещи на природен газ.

### **2. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал**

Библиографията, цитирана в разглеждания дисертационен труд обхваща общо 132 източника, от които 5 на кирилица 123 на латиница и 4 интернет адреса. Във връзка с темата на дисертационния труд са и 4 публикации, 2 от които самостоятелни на „Морски научен форум“ и международен конгрес „Машини. Технологии. Материали.“ и другите 2 в съавторство. Това показва добра информираност на дисертанта в областта на разглежданата тематика.

В процеса на решаване на формулираните в дисертацията задачи, на дисертантът се наложило задълбочено запознаване и усвояване допълнително на приложната математическа страна на моделирането по експериментални данни. За целта той е посещавал курс по „Моделиране и оптимизация на технически обекти“. Получените знания успешно е приложил при разработване на дисертацията.

От посочената библиография и посещаваните курсове е видно, че се е наложило да ползва знания от различни научни области, което е повишило неговия научен капацитет и разширило неговите знания. Всичко това ми дава основание да твърдя, че дисертантът добре познава състоянието на третирания в дисертационния труд проблем и подхода за неговото решаване.

### **3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд**

Докторантът правилно е избрал като изследователска технология статистическият подход на Планирането на експеримента, която е в състояние да даде адекватни решения. Адаптирането и, обаче към конкретния обект, реалното и приложение, анализа и интерпретация на резултатите и последващите изводи са инженерно изкуство и изследователски принос на докторанта. Тази констатация е важна тъй като намирането на закономерност по експериментални данни често изисква добра математическа подготовка и опит. С тази задача той се е справил успешно. Направените пресмятания, анализ и изводи са коректни. Получените добри резултати са положителен факт. Познавам докторанта от проведения курс по „Моделиране и оптимизация на технически обекти“.

### **4. В какво се заключават научните или научно-приложните приноси на дисертационния труд?**

**Характер на приносите за внедряване: методи, конструкции, технологии и т.н.**

**Каква е, конкретно значимостта на тези приноси за науката и практиката?**

4.1. Научни приноси, с широк характер на приложение и даващи възможност за получаване на нови знания и факти.

Приложен е подход, основаващ се на експериментално-статистически анализ на изследване влиянието на замърсяването на въздушния охладител и износването на буталните пръстени върху техническите характеристики и вредни емисии на дизеловите двигатели.



4.2. Научно-приложни приноси, свързани с разширяване, обогатяване и надграждане на съществуващи знания.

4.2.1. Получени са 9 работоспособни математични модела, свързващи енергетичните и екологични показатели на двигателя със замърсяването на въздушния охладител и износването на буталните пръстени, даващи възможност за анализ на обекта на изследване и доказване с нови средства на съществуващи научни проблеми и теории.

4.2.2. Получени са модели, свързващи изменението на техническото състояние на турбо-компресорния агрегат и енергийните и екологични показатели, при двигателите, работещи с природен газ.

4.2.3. Анализирани са механизмите на въздействие на техническото състояние на ТКА върху енергоикономическите и екологични показатели при двигатели, работещи с природен газ.

4.3. Приложни приноси

4.3.1. Предложени са организационни мерки за преодоляване на проблемите при експлоатацията на морски двигатели, свързани с принодителното им пълнене.

4.3.2. Получените резултати могат да се използват учебния процес.

## 5. **Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси: какво и къде да се внедри?**

Потвърждавам като важни формулираните препоръки по оптимизиране на експлоатацията на корабните енергетични уредби, свеждащи се до:

5.1. Мотивирано обосноваване на изменение на интервала на почистване на отлаганията по топлообменните повърхности на въздушния охладител и стриктно следене на състоянието му, при разглеждания нискочестотен двигател *MAN B&W 6S50MC – C*;

5.2. Необходимите действия по настройка на управляващата система и предлагания контрол по време на експлоатацията на изследвания двигател, работещ на природен газ, както и действията по поддържане на висока ефективност на ТКА.

## 6. **Други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение.**

Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията, залегнали в „Правилника за приемане и обучение в доктуратура и за придобиване на научни степени“ на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ и отразява изцяло предложения дисертационен труд.

Направените публикации са по тематиката на дисертацията.

В дисертацията са забелязани някои технически грешки, които съм обсъдил с докторанта.

## **7. Заключение**

Разглежданата тема е актуална, разработена е на високо, професионално ниво и с адекватен математичен апарат. Изводите и твърденията са доказани безспорно и коректно.

Представената ми дисертация отговаря на нормативните изисквания: ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за приемане и обучение в доктуратура и за придобиване на научни степени на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“. Предлагам на научното жури да присъди на Делян Димитров Христов образователната и научна степен „ДОКТОР“ по научната специалност 02.03.05. „Корабни силови уредби, машини и механизми“ .

Дата: .....

**Съставил:**

подпис