

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователно научна степен **доктор** по научна специалност **Корабни силови уредби, машини и механизми (02.03.05)** в професионално направление **Транспорт, корабоплаване и авиация (5.5)**.

Автор на дисертационния труд: **к-н лейт. инж. Ивайло Иванов Стоев.**

Тема на дисертационния труд: **Изследване на експлоатационните показатели на горивна помпа за високо налягане на дизелов двигател при работа с водогоривна емулсия.**

Изготвил становището: **проф. дтн. инж. Михаил Николов Серафимов.**

### Съдържание на автореферата

Авторефератът е с обем 32 страници със следното съдържание:

- Глава I. Състояние на проблема.
- Глава II. Планиране и провеждане на натурен експеримент.
- Глава III. Разработване на методика и отчитане на резултатите от експеримента.
- Глава IV. Обработка, оценка и анализ на точността на резултатите от натурния експеримент.
  - Основни изводи от дисертацията.
  - Приноси в дисертационната работа.

Представеният в автореферата материал позволява да се прецени обемът и да се оцени качеството на извършената работа.

### Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

Степента на замърсяване на атмосферата наложи в последните години да се обърне внимание на вредните компоненти в отработилите газове и на корабните дизелови двигатели. Множество изследвания показват, че използването на водогоривна емулсия е перспективен метод за намаляване на съдържанието на вредните компоненти в отработилите газове. Наред с това има данни и за подобряване на показателите на дизеловите двигатели. Тези обстоятелства определят актуалността на темата на дисертацията.

### Познава ли дисертантът състоянието на проблема

Прегледът на Глава I на дисертацията (от предоставените файлове) показва, че докторантът познава проблема в достатъчна степен, за да е в състояние да изпълни поставените задачи и да постигне целта на дисертацията.

## **Избраната методика на изследването може ли да даде отговор на поставените цел и задачи на дисертационния труд**

Общата методика на изследването е представена като технологичен алгоритъм на натурния експеримент, описан в Глава II на дисертацията. Частните методики са представени в Глава III. Методика за обработка, оценка и анализ на точността на резултатите от натурния експеримент е дадена в Глава IV.

Описаните обща и частни методики за извършване на експериментите позволяват да се изпълнят поставените задачи и да се постигне целта на дисертационния труд.

## **В какво се заключават приносите на дисертационния труд. Характер и значимост на приносите**

Преценявам следните приноси на дисертационния труд:

Получени са резултати за влиянието на водогоривна емулсия с 50 % съдържание на вода върху състоянието на прецизните двойки на горивонагнетателната помпа след 500 часа работа на стенд за горивна апаратура – *научно приложен принос*. Това е приносът с най-голяма значимост. Тези и други подобни резултати ще са изходна база на конструкторите при подбора на материала и обработката на елементите на горивонагнетателните помпи, предназначени за работа с водогоривна емулсия.

Разработен е математичен модел за редуциране на износването на елементите на прецизните двойки на горивонагнетателна помпа от геометрични размери в масови единици – *приложен принос*. Този модел позволява да се оцени износването на елементите на прецизните двойки на горивонагнетателна помпа в масови единици на основата на определянето на геометричните размери на елементите.

Направена е оценка на качествата на използваната водогоривна емулсия, разработена от проф. д-р инж. Милчо Стоянов Ангелов от Университет по хранителни технологии-Пловдив – *приложен принос*. Този принос има временно значение, тъй като в областта на технологиите за приготвяне на водогоривни емулсии бъдещето принадлежи на устройствата за непрекъснато приготвяне на водогоривна емулсия по време на работа на двигателя.

Посочените приноси и начинът, по който докторантът е достигнал до тях, показват, че той притежава необходимите умения за извършване на преподавателска дейност и на научни изследвания.

## **Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика**

Получените резултати може да бъдат използвани в областта на проектирането и експлоатацията на горивонагнетателни помпи, предназначени за работа с водогоривна емулсия.

## **Препоръки за бъдещо използване на приносите на дисертационния труд**

Считам за целесъобразно да се извършат продължителни изпитвания на гори-вонагнетателна помпа при работа с водогоривна емулсия с цел установяване на устойчивостта на пружините на нагнетателните клапани на помпените елементи.

При наличие на възможности по-нататък следва да се извършат експерименти при работа на корабен дизелов двигател с водогоривна емулсия с цел определяне на оптимална концентрация на вода в емулсията при различни режими на работа, определяне на изменението на количеството на вредните компоненти в отработилите газове, определяне на изменението на ефективните показатели на двигателя, определяне на устойчивостта на елементите на двигателя при работа с водогоривна емулсия.

Проучване на създаваните механизми за непрекъснато приготвяне на водогоривна емулсия, подборане или конструиране и изпитване на такъв механизъм с последващото му използване за експерименти при работа на корабен дизелов двигател с водогоривна емулсия.

## **Коректност на получените резултати**

Използваните експериментални уредби и измервателни уреди позволяват да бъдат получени резултати с необходимата за целите на работата точност. В представените графики и таблици не се намират никакви отклонения, които биха могли да се дължат на неточно измерване.

## **Публикувани резултати от изследването**

Представени са четири публикации по темата на дисертацията. Две от тях са самостоятелни, една е в съавторство с научния ръководител. Съдържанието на публикациите отразява в достатъчна степен същността на дисертационния труд.

## **В каква степен получените резултати са лично дело на кандидата**

Нямам преки наблюдения върху работата на кандидата по темата на дисертацията. Обстоятелството, че две от четирите публикации по темата на дисертацията са самостоятелни ми дава основание да приема, че извършените изследвания са лично дело на кандидата в достатъчна степен за целите на настоящата процедура.

## **Забележки**

### *По същество*

1. Не достатъчно пълно е обосновано избирането на 50 % съдържание на вода във водогоривната емулсия, с която са извършени експериментите.
2. От описания на стр. 7 в автореферата алгоритъм за провеждане на натурния експеримент не става ясно при какво натоварване (каква циклова порция водогоривна емулсия, съответно гориво) е извършен експериментът с продължителност 500 часа.

3. Разработеният математичен модел за пресмятане на изменението на масата на прецизните елементи в резултат на износването на основата на направените измервания би имал още по-голяма стойност, ако бе допълнен с алгоритъм за пресмятане на изменението на цикловата порция на основата на изменението на масата на прецизните елементи в резултат на износването, определено чрез претегляне (при наличие на везна със специален клас на точност). По такъв начин би могло да се преценява състоянието на прецизните елементи без да се правят многобройни измервания. За конкретната горивонагнетателна помпа вместо 384 измервания ще бъдат направени 24 претегляния.

#### ***С формален характер***

4. На стр. 6, 2-ри ред отгоре, не е ясен смисълът на изречението „*влияние на ВГЕ (водогоривната емулсия) от ГА (горивната апаратура)*“.

5. На стр. 11, 11-ти ред отдолу, не е ясен смисълът на изречението „*Изследването е съсредоточено върху пълните стойности на получените показатели, а моментните са фиксирани като константи*“.

6. На стр. 24, редове 12-16 отгоре, се създава впечатление за противоречие между изречението „*Представената методика дава точни резултати, каквито не могат да бъдат постигнати с конвенционалните методи и електронна везна със специален клас на точност*“ и изречението „*Достигнато е до данни за тегловно износване на прецизните елементи, които могат да се измерят само с везна със специален клас на точност*“.

7. В автореферата не е обяснен начинът на получаване на данните в таблица 4 и таблица 5 на стр. 13, а именно чрез маркиране на положението на упорния винт на рейката, определящ цикловата порция гориво при началното дозиране на горивонагнетателната помпа.

#### **Заклучение**

Обемът, съдържанието и приносите на представените в автореферата резултати от извършените експериментални изследвания ми позволяват да оценя положително дисертацията на докторанта и да препоръчам на почитаемите членове на научното жури да предложат на Факултетния съвет на факултет „Инженерен“ при Висше военноморско училище „Никола Йонков Вапцаров“ да присъди на **к-н лейт. инж. Ивайло Иванов Стоев** образователно научната степен **доктор** по научна специалност **Корабни силови уредби, машини и механизми**.

04.02.2014

Варна

Подпис:

  
(проф. М. Серафимов)