

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за даване на образователна и научна степен „ДОКТОР“ в професионално направление 5.5 „Транспорт, корабоплаване и авиация“

Специалност: „Корабни машини и механизми“

Област: „Технически науки“

Автор на дисертационния труд: инж. Севдалин Здравков Вълчев

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

Рецензент: доц. д-р инж. Димитър Стоянов Кънев

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.

Корабният валопровод е обект на изследвания още в зората на съвременното корабоплаване, но и до днес не са намерили решение някои от проблемите, свързани с неговата надеждност. Стъпвайки на триадата, че надеждността се залага в конструкцията, реализира се в технологията и се поддържа в експлоатацията, можем да направим следните изводи:

- в конструктивно отношение съвременните валопроводи са достигнали висока степен на съвършенство благодарение на строгите изисквания на Класификационните организации и натрупания богат опит в проектирането;
- корабостроителната индустрия определено е длъжник на корабособствениците поради незадоволителното качество на новопостроените кораби. Това доказват проблемите в експлоатацията и наличието на така наречените технологични откази;
- експлоатацията на корабните валопроводи включва и техните ремонти при докуване на корабите. Особена тежест тук имат аварийните ремонти. Като правило корабният валопровод е нерезервиран елемент в състава на пропульсивния комплекс (изключение правят пътническите, военните и някои изследователски кораби), отказът на който води до загуба на управление и нерядко до гибел на кораба при щормово време. Ето защо настоящият дисертационен труд е особено актуален при решаването на такива важни за експлоатационната практика въпроси като ремонта и центровка на корабните валопроводи.

След обстоен анализ на характерните дефекти и откази, регистрирани в елементите на валопроводите на множество ремонтирани кораби, авторът прави стратегически изводи и формулира следните задачи на своите изследвания:

- 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 деформацията на корабния корпус и топлинната деформация на корпуса на главния двигател върху центровката;
- да се изследват регистрираните случаи на повреди по корабните валопроводи и след анализ да се предложат определени решения при проектирането им..

Тези задачи определят по безспорен научната и научно-приложна актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.

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

Състоянието на проблема е анализирано на базата на 50 литературни източника, разпределени както следва:

- Монографии и учебници, написани на кирилица – 8 бр.;
- Статии и доклади на кирилица – 6 бр.;
- Дисертации на кирилица – 1 бр.;
- Монографии и статии на английски език – 44 бр.

Освен това докторантът повече от 10 години работи с колектив към лаборатория „ВДМС“ към ТУ-Варна, участвал в множество измервания на корабни валопроводи на ремонтирани кораби във варненските кораборемонтни предприятия. Докторантът като преподавател в катедра „ККММ“ на ТУ-Варна, е ръководител на лабораторията по кораборемонт, която е оборудвана с единствения в нашата страна валопровод, на който се симулират разцентровки, измервани по няколко метода. Лабораторията разполага и с лазерен прибор, успешно използван при измерванията на различни кораби.

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

В съответствие с поставените задачи в глава 1 на дисертационния труд, докторантът работи в следните направления:

- методи за изчисляване параметрите на центровка на валопроводите;
- моделиране на корабния валопровод за нуждите на центровката;
- изследване неопределеността на изчислителната процедура при пресмятане на валопровода по МКЕ и експериментално измерване;
- изследване влиянието на различните видове износвания в елементите на валопровода и различните видове деформации върху центровката.

Тези обобщени направления са определили и структурата на дисертационния труд.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.

Материалът, върху който се изграждат приносите, е получен в резултат на продължителни изследвания, проведени по време на доков ремонт на определени групи кораби, чиито валопроводи са обект на ремонт и центровка. Резултатите от направените изчисления и последвалите измервания в корабни условия са представени в множество таблици в глава 3 на дисертацията. За тяхната достоверност като гарант се явяват класификационните организации, които наблюдават ремонтните операции.

5. В какво се заключават научните и научно-приложните приноси на дисертационния труд?

Оценявам приносите в дисертационния труд като установяване на нови и потвърдителни факти с помощта на съществуващи и усъвършенствани методи.

5.1. Научно-приложни приноси, свеждащи се до:

- Разработена е методика за оценка на неопределеността на изчислителната процедура за определяне на напрегнатото и деформирано състояние на корабните валопроводи и лагерни реакции;
- Разработена е методика за оценка на неопределеността на експерименталното измерване на лагерните реакции на корабни валопроводи по метода „крик тест“;
- Предложен е изчислителен подход за оценка на деформациите на корабния корпус, дължащи се на различно газене и температурни изменения на главната палуба и главен двигател;
- Предложен е изчислителен подход за оценка на натоварването на полимерните лагери с отчитане влиянието на центровката и външните хидродинамични сили. С помощта на МКЕ е установено контактно налягане в крайните сечения на втулките;
- Предложена е методика за определяне параметрите на рационален монтаж на корабни валопроводи с цел постигане на положителни лагерни реакции.

5.2. Приложни приноси, свеждащи се до получаване на конкретни резултати за внедряване в практиката:

- Предложената методика за оценка на неопределеността при измерване на лагерни реакции по метода „крик тест“ е приложена за оценка на разширената неопределеност на коридорен лагер на междинен вал и е оценена в границите $\pm 20\%$;
- Предложен е критерий за подмяна на износена дейдвудна втулка на базата на преразпределение на лагерните реакции;
- Доказано е влиянието на относително дълги полимерни лагери ($L/D > 2$) върху условията за поддържане на хидродинамично водно мазане;
- Доказан удължен петгодишен експлоатационен период на корабен валопровод при рационален монтаж и контрол чрез метода „крик тест“ на м/ф „Варна“.

6. Може ли да се оцени в каква степен дисертационният труд и приносите представляват лично дело на дисертанта?

От решаващо значение при преценката ми за степента на личното участие на Севдалин Вълчев в разработването на проблема са известните ми факти от трудовата му дейност, а именно работата му към лаборатория „ВДМС“ към ТУ-Варна. Участията в ходови изпитвания на корабите след ремонт са свързани с измервания при използване на съвременна апаратура. Особено важни са проведените измервания на корабните валопроводи – диагностика и методика за центровка. Натрупаният опит и събраната информация от действащия търговски флот е една добра комбинация и гаранция за една качествена разработка.

Всичко това ми дава основания да преценя, че изследванията и приносите в дисертационния труд са негово лично дело.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По темата на дисертационния труд авторът е представил списък от 4 заглавия, докладвани и публикувани в различни научни форуми и издания.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в практиката.

Галва 4 на дисертацията е посветена на приложни изследвания на корабни валопроводи. Разгледани са конкретни плавателни съдове, на които е правена центровка на валопроводите съобразно методиката и изчисленията от автора.

9. Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси.

Предлагам на автора да насочи своите бъдещи изследвания на корабните валопроводи в следните направления:

- Корабни валопроводи с ролкови самонагаждащи се лагери – коридорни и дейдвудни: ресурс, ремонт, центровка;
- Корабни валопроводи без фланцови съединения – с хидропресови муфи: центровка, монтаж, експлоатация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дисертацията са решени важни за корабоплаването и експлоатационната практика проблеми. Основните цели са постигнати. Това ми дава основание да предложа на Уважаемото жури да присъди на ас. инж. Севдалин Здравков Вълчев образователна и научна степен „ДОКТОР“ по професионалното направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“.

Рецензент:

/Д. Кънев/

10.09.2021г.

гр. Варна