

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен **Доктор**

Област на висше образование	5. Технически науки
Професионално направление	5.1. Машинно инженерство
Научна специалност	Приложна механика
Автор на дисертационния труд:	маг. инж. Владимир Петров Дунчев
Тема на дисертационния труд:	Информационно-изчислителна система за офериране и оптимално проектиране на метални конструкции на мостови кранове
Член на научното жури:	доц. д-р инж. Велина Стоянова Боздуганова

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Дисертационният труд е посветен на офериране, изследване, оптимизация и автоматизирано проектиране на металните конструкции на мостови кранове с кутиеобразно сечение на главната греда. Мостовите кранове са широко разпространени в промишлеността. От особена важност е надеждната им работа, тъй като от тях в много случаи зависи сигурността и живота на хора. Проектирането, сглобяването и въвеждането на мостовите кранове в експлоатация обикновено е доста продължително. Ускоряването на тези процеси и поевтиняването им изискват солидна теоретична база и съвременна алгоритмично-компютърна система. Както производителите, така и потребителите на мостови кранове са заинтересовани да получат сигурно, евтино и в кратък срок съоръжение. Предлагащата дисертация осигурява добра теоретична основа, изпитани алгоритми и обширна база данни, свързани с мостовите кранове. По такъв начин дисертационната разработка създава условия за удовлетворяване на изискванията и на проектантите, и на производители, и на потребители. Всичко това предопределя значимостта и своевременността на разработката на докторанта.

2. Обзор на цитираната литература

Цитираната литература съдържа 113 научни публикации, от които 51 на латиница. Литературните източници са подбрани така, че да отразяват съвременните научни достижения в областта на якостта и динамиката на носещите конструкции на мостовите кранове.

3. Методика на изследване

С помощта на диференциално-морфологичния метод е извършена подробна класификация и анализ на металната конструкция на мостови кранове.

Направен е критичен анализ на съществуващите подходи за избор на напречното сечение на главната греда.

Аналитично са изследвани динамичните процеси на еластична греда с подвижен товар, закрепена ставно в двата края с допълнителни еластични ъглови опори.

Получени са уравнения за провисването и за коефициента на динамичност при принудените трептения и при резонанс на греда с подвижен товар, закрепена ставно в двата края с допълнителни еластични ъглови опори.

Агрегатът „главна греда-равномерно движещ се телфер-товар“ е моделиран като дискретна система с две степени на свобода. След изключване на втората обобщена координата са определени принудените трептения на главната греда.

Експериментално са определени остатъчните напрежения от заваряването в специален образец.

Съставен е крайно-елементен модел на носещата конструкция на мостов кран за изследване на преместванията, деформациите и напреженията в застрашени сечения.

Проведен е планиран числен експеримент с използване на крайно-елементна дискретизация на мостов кран и е получен регресионен модел на коравината на ъгловите връзки на главната греда на крана. Въз основа на модела са визуализирани и коментирани зависимостите на коравината от различните управляващи фактори. Разработена е методика за оптимално проектиране на главна греда с кутиеобразно напречно сечение на едностранен мостов кран с използване на MATLAB.

Съставени са бази-данни с параметри на различните елементи на металната конструкция на мостов кран и е разработена информационно-изчислителна система за офериране и оптимално проектиране на металната конструкция на мостови кранове.

4. Приноси на дисертационния труд

Приемам декларираните в автореферата научно-приложни и приложни приноси.

Специално искам да отбележа следните научно-приложни и приложни приноси на дисертационния труд:

- Изведена е зависимост за коефициента на динамичност с отчитане на влиянието на коравината на ъгловите връзки на гредата, геометричните ѝ параметри и скоростта на преминаващия товар;
- Разработен е обобщен модел на еластична линия на права двуподпорна греда с наложени еластични ъглови връзки, основан върху метода на безкрайните тригонометрични редове;
- Разработен е крайно-елементен подход за моделиране на коравината на еластичните ъглови връзки на главната греда и е изведен и изследван съответен регресионен модел;
- Създадена е обобщена методика за оразмеряване на главната и челните греди на металната конструкция на мостови кранове с отчитане на коравината на еластичните ъглови връзки между главната и челните греди;
- Разработена е информационно-изчислителна система за офериране и оптимално проектиране на металната конструкция на мостови кранове, адаптирана за компютърни приложения;

- Съставена е база-данни за коравината на еластичните ъгли връзки между главната греда и челните греди;
- Съставена е база-данни за геометричните параметри на главната греда, изведени за модел на греда с наложени еластични ъгли връзки.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

По темата на дисертацията са публикувани 5 научни статии в научно списание в страната, 2 научни доклада на международни конференции в страната и 1 научен доклад на национален семинар в страната. Самостоятелно разработени от автора са 3 от статиите.

6. Авторство на получените резултати

Въпреки, че част от публикациите са в съавторство с научния ръководител, считам, че получените в дисертацията резултати са основно дело на докторанта.

7. Автореферат

Обемът на автореферата на дисертацията е 40 стр. В него достатъчно изчерпателно и точно са изложени основните цели, идеи, методи и получени резултати. Подчертана е практическата приложимост на информационно-изчислителната система за офериране и оптимално проектиране на металната конструкция на мостови кранове. Формулирани са ясно научно-приложните и приложни приноси в дисертационната работа.

8. Забележки по дисертационния труд

Съществени забележки нямам. Някои редакционни и терминологични уточнения по дисертацията направих непосредствено след предварителната защита. Те са взети предвид. Интересно би било в бъдещи изследвания докторантът да сравни по трудоемкост и по получени резултати предложението в дисертацията подход за оптимизация на главната греда със специализирания Optimization Toolbox на MATLAB.

9. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за приложението му. Постигнатите резултати ми дават основание да предложа на членовете на научното жури да присъдят образователната и научна степен „Доктор“ на маг. инж. Владимир Петров Дунчев в област на висше образование “Технически науки”, професионално направление “Машинно инженерство”, специалност Приложна механика.

09.03.2015 г.

Подпис:

/доц. д-р В. Боздуганова/