УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ

СТРОИТЕЛЕН ФАКУЛТЕТ

Катедра „Метални, дървени и пластмасови конструкции“

УНИВЕРСИТЕТ
по Архитектура, Строителство и Геодезия
1046 София, бул. „Хр.Смирненски“ № 1
Регистрационен индекс и дата
296 / 24.04.2026

№ .....

Дата: ..... г.

С Т А Н О В И Щ Е

за дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

Автор: инж. Николай Арнаудов

Тема: „Оценка на издръжливост на стоманени елементи при нискоциклична умора“

Научен ръководител: доц. д-р инж. Цветан Георгиев

Научна специалност: 02.15.04 „Строителни конструкции“

Изготвил становището:

проф. д-р инж. Михаела Кутева-Генчева

1. Обща характеристика

Представеният дисертационен труд е посветен на актуален научно-приложен проблем, свързан с оценката на издръжливостта на стоманени елементи при ниско- и екстремно-нискоциклична умора. Представен е в обем от 193 страници и съдържа 163 фигури и 23 таблици. Разработката е логически структурирана в четири глави, заключение и формулирани научни и научно-приложни приноси, както и насоки за бъдещи изследвания. Извършен е задълбочен преглед и анализ на общо 110 литературни източника, от които 89 са на английски език, което свидетелства за за задълбочено познаване на състоянието на проблематиката в международен мащаб.

Считам, че представените материали в пълна степен отговарят по структура и съдържание на изискванията за дисертационен труд.

2. Актуалност и значимост

Темата за оценката на издръжливостта на стоманени елементи при ниско- и екстремно-нискоциклична умора е особено актуална в контекста на проектирането и оценката на поведението на метални

конструкции в сеизмично активни райони. Познаването за поведението и съответното надеждно моделиране на конструктивни системи със съответен капацитет за издържане на значителен брой цикли на натоварване с развитие на пластични деформации и дисипация на енергия е от съществено значение за предотвратяване на крехки разрушения. Предизвикателствата, свързани с екстремно-нискоцикличната умора, включително сложните механизми на натрупване на повреди и ограничените насоки в стандартите за проектиране, обуславят необходимостта от задълбочени изследвания и разработване на надеждни инженерни методи за оценка и проектиране.

3. Методология

Методологията на изследването се отличава **с ясно изградена логическа структура, последователност** и добра взаимосвързаност между отделните етапи. Използван е комплексен подход, включващ литературен анализ и критичен теоретичен анализ, логично преминаващ към експериментални изследвания и числено моделиране, последвани от съответна интерпретация на резултатите. Налице е адекватна връзка между поставените цели, използваните методи и получените резултати. Интегрирането на експериментални данни с аналитични зависимости, дава възможност за повишава практическата приложимост на изследването.

Представен е **задълбочен теоретичен анализ на съществуващите аналитични модели** за определяне на издръжливостта на стоманата при ниско- и екстремно-нискоциклична умора, като са формулирани обосновани обобщения и изводи.

Обзорът на експерименталните изследвания на стоманени елементи при ниско- и екстремно-нискоциклична умора показва, че в Европа са проведени сравнително ограничен брой изпитвания върху европейски стомани, което убедително обосновава необходимостта от допълнителни изследвания в тази област.

Формулирани са **ясно обосновани цели на изследването**, произтичащи от проведения критичен анализ, както и **логически структурирани и взаимно обвързани задачи**, осигуряващи тяхното последователно и пълно постигане.

Експерименталната програма е логически изградена и добре обоснована, като осигурява надеждна база за анализ на поведението на стоманени елементи при екстремно-нискоциклична умора. Поставените цели и задачи са последователно реализирани чрез адекватно подбран експериментален и числен подход, което гарантира достоверност и приложимост на получените резултати.

Представен е **задълбочен анализ на експерименталните резултати**, допълнен с числено моделиране и съответен интерпретационен анализ.

Предложената процедура за оценка на издръжливостта на стоманени елементи при екстремно-нискоциклична умора представлява логично обоснован и потенциално приложим инженерен инструмент.

Представеното изследване е целенасочено и научно обосновано, като получените резултати потвърждават приложимостта на съществуващите модели за оценка на издръжливостта, но същевременно убедително подчертават **необходимостта от развитие на инженерното знание при екстремно-нискоциклични натоварвания.**

Дисертационният труд е много добре структуриран и логически организиран, изложението се отличава с висока степен на яснота, последователност и аргументираност

4. Приноси

В дисертационния труд са формулирани **пет оригинални научни и научно-приложни приноса**, които отразяват успешно изпълнените задачи формулирани за постигане на целите на това изследване. Формулираните приноси кореспондират с представените резултати и потвърждават значимостта на изследването. Представените приноси и резултати имат потенциал за практическо приложение при проектиране и оценка на конструкции, подложени на сеизмични въздействия.

Приемам всички формулирани научни и научно-приложни приноси като оригинално дело на автора, обосновано и представено с необходимата пълнота и убедителност в дисертационния труд.

5. Насоки за бъдеща работа

Насоките за бъдещи изследвания са **добре обосновани и последователно извеждат възможности за разширяване и практическо приложение** на получените резултати, което свидетелства за научна зрялост и перспектива за развитие на темата.

6. Автореферат

Авторефератът е представен в 50 страници като напълно отразява основните части на представената дисертация.

7. Публикации

Представени са **три публикации** по темата на дисертацията, две самостоятелни и една в съавторство. Две от публикациите са отпечатани в Годишника на УАСГ, една е представена на младежка научно-изследователска конференция с международно участие и отпечатана в сборника доклади. Известно е **едно цитиране** на една публикация, което доказва актуалността на изследването и значимостта на резултатите.

8. Критични бележки и препоръки

Към дисертационния труд могат да бъдат отправени някои бележки и препоръки с цел допълнително повишаване на научната стойност и практическата приложимост на изследването. **Формулировката на принос №2** би могла да бъде допълнително прецизирана с оглед по-ясното открояване на неговия приносен характер. В бъдещи публикации по темата би било полезно **да се разшири съпоставката с действащи нормативни документи** и международни изследвания, не само в европейски, но и в по-широк международен контекст. Също така може да се разгледа възможността за **надграждане чрез разширяване на експерименталната програма** и по-детайлно дефиниране на границите на

приложимост на предложената методика. **Посочените бележки имат конструктивен характер и не намаляват общата положителна оценка на дисертационния труд.**

9. Заключение

Представеният дисертационен труд представлява завършено и самостоятелно научно изследване с ясно формулирани цели, адекватна методология и значими научни и научно-приложни резултати. Получените резултати и формулираните приноси имат реална стойност както за развитието на научното познание, така и за инженерната практика.

Считам, че дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и препоръчвам на уважаемото научно жури да присъди на инж. Николай Арнаудов образователната и научна степен „доктор“.

Дата: 21 април 2026 г.

Член на научното жури:

.....

(проф. д-р инж. Михаела Кутева-Генчева)