

СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по научна специалност 5.1. „Машинно инженерство” (приложна механика).

Тема на дисертационния труд „Механично поведение на еластомери при големи деформации и дифузия на среди”.

Автор инж. Милена Павлова Миленова.

Становището е подготвено от проф. д-н Митко Минков Миховски.

Милена Миленова е родена през 1981 г. Завършва средно образование в Перник и висше образование – бакалавър през 2005 г. в ХМТУ по специалност „Текстилна химия”. Допълнително М. Миленова придобива образователно – квалификационна степен „магистър” по специалност „Индустриален мениджмънт” в ХМТУ.

Постъпва като редовен докторант където активно разширява познанията си в областта на приложната механика, като полага 5 допълнителни изпити по дисциплини в областта на механиката и математиката. Разширява познанията си в областта на компютърната грамотност като се запознава с MS Windows 98/XP, MSOffice и Auto Cad. Това и позволява да води упражнения по дисциплините „Основи на конструирането и САД” и „Техническа механика”, да реши успешно редица задачи от дисертационната работа по подготовка на програми и провеждане на експериментални изследвания, както и да участва в 2 научни проекта на ХМТУ.

Становището е подготвено съгласно изискванията на действащите нормативни документи: Закон за висшето образование, Закон за развитието на академичния състав в България, Правилник за прилагане на закона и Правилник за устройство на дейността на ХМТУ – София.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

Дисертационната работа е насочена към теоретично и експериментално изследване на вулканизатори, по специално, бутадиеннитрилов каучук и полиизопренов каучук с допълнителен инградиенти (до 15). Материалите се отнасят към еластомерите при което комплексното им изследване налага изучаването както на еластичните, така и на вискозните им свойства. Изследва се поведението им при пълзене и релаксация. Удачно за теоретичното описване на явленията се използват както класическите теории за деформиране на Neo – Hooke, Mooney Rivlin и Varga, така и теорията на Л. Каганов за степента на деформиране на материали. Оценява се и взаимодействието на материята с околната среда при влияние на различни дифундиращи агенти.

На основата на задълбочен обзор е формулирана целта на работата – решение на свързаната задача за пълзене и деформиране на вулканизатори при наличие на проникваща околна среда при зададени начални условия и степен на деформиране. Актуалността на задачата е, че се търси решение както в теоретичен план, като се предложи подходяща теория на пълзене при високопластичност при високи деформации, така и да се получат достатъчно

убедителни потвърдителни експериментални резултати и полезни за практиката методики и данни от експериментални изследвания.

2. Съответствие на методиката за изследване на поставената цел и задачи.

В теоретичен план дисертацията е изградена на основата на класически подходи, представени в работите на Л. Казанов, Болцман, Волтера, Поинтгие, Колтунов, Нео – Хокан, Муней – Ривлин, Варга, както и на публикациите на Кл. Хаджев, А. Александров и К. Попов, които създадоха научна школа по изследване на композитни материали в ХТМУ.

За решаване на формулираните задачи удачно са разработени програмни продукти на “Matd Cad 13”.

За експерименти е целесъобразно използвана базата в ХТМУ, след определени преустройства, което позволява специализирани механични изследвания при натоварване и изпитване на пълзене в условията на въздействие на агресивни среди.

Особено трябва да се отбележат моделите и методите, базиран върху тях, представени в глава 5. Те позволяват да се опишат едновременно протичащи процеси на дифузия, реология и дефектиране, които позволяват прогнозиране на процеса на разрушаване на композита. Предложен е двустепенен модел на дефектиране по дълбочина та на образеца, който е свързан с анализ на кривите на Вюлер за материала. Получените експериментални резултати потвърждават представения модел и позволяват получаването на якостни и дифузионни постоянни при пълзене на материала.

3. Научни и научно-приложни приноси.

Приносите в работата имат научно-приложен и приложен характер и могат да се отнесат към следните групи:

- Разработване на нов модел за описване на материали с различна степен на дефектиране и пропиване в дифундиращ агент.
- Получени са нови решения за уравнението на Фик, на задачата при прогнозиране на нелинейно пълзене и релаксация при големи деформации, на аналитично свързаната задача за определяне на пълзене при дифундиращ флуид, при различни зони на деформиране и големи деформации.
- Получени са нови данни за механичното поведение на вулканизати, работещи в реални среди.
- В дисертацията се представени 6 програмни програми, разработени в софтуерна среда “Mathcad 13 profesional за решаване на поставените задачи. Резултатите от пресмятанията са представени в графичен вид, като приложения към дисертацията.

4. Преценка на публикациите.

В дисертационната работа са цитирани 4 публикации. 2 статии са публикувани в авторитетни списания IЕJPAN през 2011 г. (България) и в Acta Technica Corvinensis – Bulletin of Engineering (в чужбина). 2 материала са представени на университетски научни конференции в ХТМУ (научни сесии). За тях няма информация дали са публикувани в трудове на ХТМУ. Във всички публикации М. Миленова е в съавторство с научните ръководители. Счита се в дисертационната работа има достатъчно нови и признати резултати които следва да се публикуват.

5. Оценка на степента на лично участие на докторанта.

Считам, че основен двигател при подготовката на дисертацията е инж. М. Миленова. Разбира се, участието на А. Александров и Кл. Хаджов, като ръководители на разработката, се забелязва и е необходимо, особено като се отчита, че по време на подготовката на дисертационната работа инж. М. Миленкова придобива необходимата научна подготовка и в областта на механиката.

6. Мнение и препоръки

Изключително добро впечатление ми прави целенасочеността и последователността на изследването и получените теоретични и приложни резултати, което се дължи и на вещото ръководство, осъществено по време на подготовката на работата.

Считам, че трябва да се публикуват нови работи по получените резултати, в това число в списания с импакт фактор.

В някои от приложените фигури е необходимо по – голяма интерметивност.

7. Използване в социалната и научна практика.

Считам, че получените резултати могат непосредствено да се използват в научно - приложни изследвания.

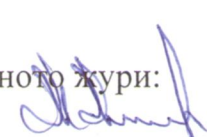
Препоръчвам да се помисли за включването на изследванията като част от процеса на обучение на специалисти в ХТМУ.

Заклучение

Въз основа на направеният анализ, считам че дисертационната работа на инж. Милена Павлова Миленова на тема „Механично поведение на еластомери при големи деформации и дифузия на среди” отговаря напълно на ЗРАСРБ, на Правилника на прилагането му (ПТВРАСРБ) и Правилник за устройството и дейността на ХТМУ – София.

Убедено препоръчвам на научното жури да присъди на инж. Милена Павлова Миленкова образователната и научна степен „доктор” в областта на научната специалност 5.1. Машинно инженерство (Приложна механика).

Член на научното жури:


/проф. д-р М. Миховски/