

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Иван Люцканов Балашев

на дисертационния труд на маг.инж. **Елисавета Димитрова Иванова**
на тема: “Изследване влиянието на вида на деформационния процес върху
експлоатационните характеристики на еластичния съединител с
неметален еластичен елемент”

по научна специалност 02.01.03 „Машинознание и машинни елементи“ за
придобиване на образователната и научна степен “доктор” към катедра “ТТТ”
при МТФ -Варна.

Становището е разработено съгласно Заповед № 508 от 22.07.2016 на
ректора на Техническия университет - Варна и Протокол № 1 от 27.07.2016 г.
на научното жури.

1. Общо описание на дисертационния труд и на приложените към него материали

Представеният дисертационен труд с автор маг.инж. Елисавета Димитрова Иванова съдържа 170 страници, на които са изложени увод, четири глави с изводи към всяка, приноси и списък на използваната литература при неговото разработване, който съдържа 93 заглавия – 57 са на кирилица, останалите 36 са на латиница. В резултат на разработката на дисертационния труд са представени 6 научни публикации, от които 3 е първи автор, 3 са с двама съавтори. Четири от публикациите са в български списания, а две са докладвани на научни конференции в страната и са от последните години.

2. Актуалност на проблема

Еластичните съединители с неметални елементи намират широко приложение в различни отрасли на промишлеността и се използват за шумо и виброизолация на машини и механизми и снижаване на динамичните натоварвания. При конструирането и пресмятането на такива задвижващи системи със съединители с неметални елементи се предявяват различни изисквания: осигуряване на работните характеристики на якост, коравина, продължителност на експлоатация, надеждност в условията на динамичните натоварвания. Необходимо да се знаят и техните статични и динамични характеристики, както и коефициента на демпфиране. Разработеният дисертационен труд от маг.инж. Елисавета Димитрова Иванова дава решение на този проблем за някои най-използвани в съвременната техника еластични съединители с неметални еластични елементи. Затова считам, че разработения в дисертацията проблем за актуален.

3. Познаване състоянието на проблема

При разработването на дисертацията авторът е използвал, анализирал и цитирал значителен брой литературни източници от български и чужди автори, свързани с еластични съединители с неметални еластични елементи. Създаденият критерий за многофакторна оценка на еластичните съединители за тяхната работоспособност при определени експлоатационни условия, което позволява на авторът да формулира актуалността на проблема и решава поставените задачи.

4. Подход и решение на проблема

За решаването на поставената цел и задачи авторът правилно е структурирал дисертацията и има логическа последователност, като разработва теоретични модели за аналитично пресмятане на еластичните неметални елементи, чрез използване на съвременни компютърни програми и са извършени експериментални изследвания за доказване на получените теоретични резултати .

5. Достоверност на получените резултати

Получените резултати от теоретичните изследвания, чрез използването на съвременни компютърни програми и сравненията с проведените експериментални изследвания и фактите от литературните източници убедително показват достоверността на получените резултати.

6. Автореферат

Представеният автореферат е структуриран правилно в логическа връзка на елементите на дисертацията и съдържанието му обхваща съществените резултати от разработките.

7. Основни приноси

Приносите на маг.инж. Елисавета Димитрова Иванова включвам в категориите “научно-приложни” и „приложни”,

7.1 Научно-приложни приноси:

Създаване на нови класификации, методи, подходи, алгоритми, конструкции, модели и др.

- Създаден е теоретичен модел за напрегнатото и деформационно състояние на еластичен съединител тип СЕГЕ;

- Извършено е моделиране на деформационните процеси на съединители с нормално натоварен елемент (СЕГКЕ) и тангенциално еластичен елемент (Перифлекс) като са определени и параметрите за загуба на устойчивост;

- Определено е влиянието на модула на еластичност и коефициента на Поасон на гумата, на модула на еластичност и коефициента на Поасон на кордните нишки, както и на скоростта на въртене върху товароносимостта на съединителите.

7.2. Приложни приноси

- По експериментален път са потвърдени вероятностните резултати от извършеното моделиране на напрегнатото и деформационно състояние на еластичните елементи тип СЕГЕ и СЕГМЕ;

- Чрез използваната методика за извършения многофакторен анализ може да се оцени влиянието върху товароносимостта на еластичния съединител и на други експлоатационни фактори като радиални и ъгови измествания, ниво на топлинните условия и други.

8. Използване на получените резултати в практиката

Разработените методики и алгоритми за еластичните съединители с неметални (гумени) тела могат да се използват в практиката от конструкторите при проектиране, оптимизиране и определяне експлоатационните им характеристики.

9. Критични бележки, въпроси и препоръки по дисертацията

- На фиг.2.61 е дадена относителната деформация Δ, mm в зависимост от момента $T_{нат}, Nm$, а за съединителите е прието относителна ъглова деформация $\Delta\varphi, rad$. Къде се измерва относителната деформация Δ, mm ;

- На фиг.2.26,а и фиг.2.26,б по абцисата е записан терминът „Ъглово преместване”, който неправилно е използван, тъй като при съединителите това е относителното ъглово завъртане на двата вала $\Delta\varphi, rad$ при натоварване на съединителя въртящ момент

- При компютърно пресмятане с продукта SolidWorks на съединителите с кордни нишки вискоеластичният материал е двукомпонентен – гума и кордни нишки. Как са заложени в програмата двете различни стойности на модулът на еластичност E, MPa , които е нелинеен и коефициента на Поасон μ ;

- Имам известно съмнение, че при деформации (до 30-40%) връзката между напреженията и деформациите на гумен цилиндър може да се приеме за линейна (стр.9 и фиг.2.23 от автореферата), тъй като модулът на еластичност за гумата е нелинеен и това е предпоставка, че графиката $f(\alpha) = \sigma / \Delta$ ще представлява крива с минимум при $\alpha = 20^\circ$, а не две пресичащи се прави;

- В края на дисертацията не са дадени виждания и предложения на автора за практическо приложения на резултатите, получени от разработката.

10. Критични бележки и препоръки по автореферата

Автореферата по съдържание и обем отговаря на изискванията и обхваща в сбит вид основните моменти на дисертацията.

11. Заключение

Считам, че представеният за становище дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за РАСРБ и му давам обща положителна оценка.

Имайки предвид всичко казано дотук по отношение на представения дисертационен труд препоръчвам на членовете на научното жури на докторанта маг.инж. Елисавета Димитрова Иванова да бъде присъдена образователната и научна степен **"доктор"** научната специалност 02.01.03 „Машинознание и машинни елементи“ .

12.08.2016 г.

Рецензент:

/проф. д-р И. Балашев/