

Добруджански технологичен колеж

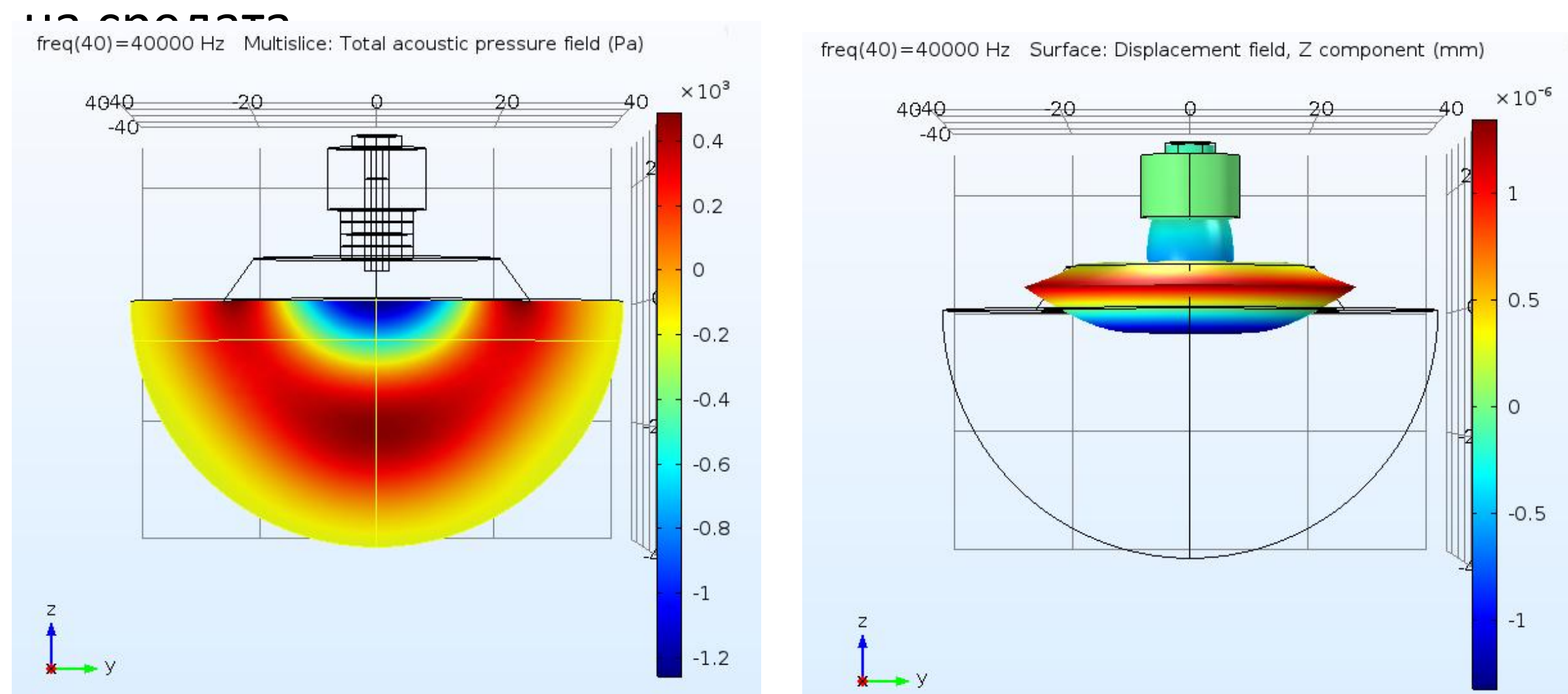
ИЗСЛЕДВАНЕ НА ДИНАМИЧНИ СИСТЕМИ

Р-л на проекта: гл. ас. д-р инж. Десислава Михайлова, ДТК-Добрич

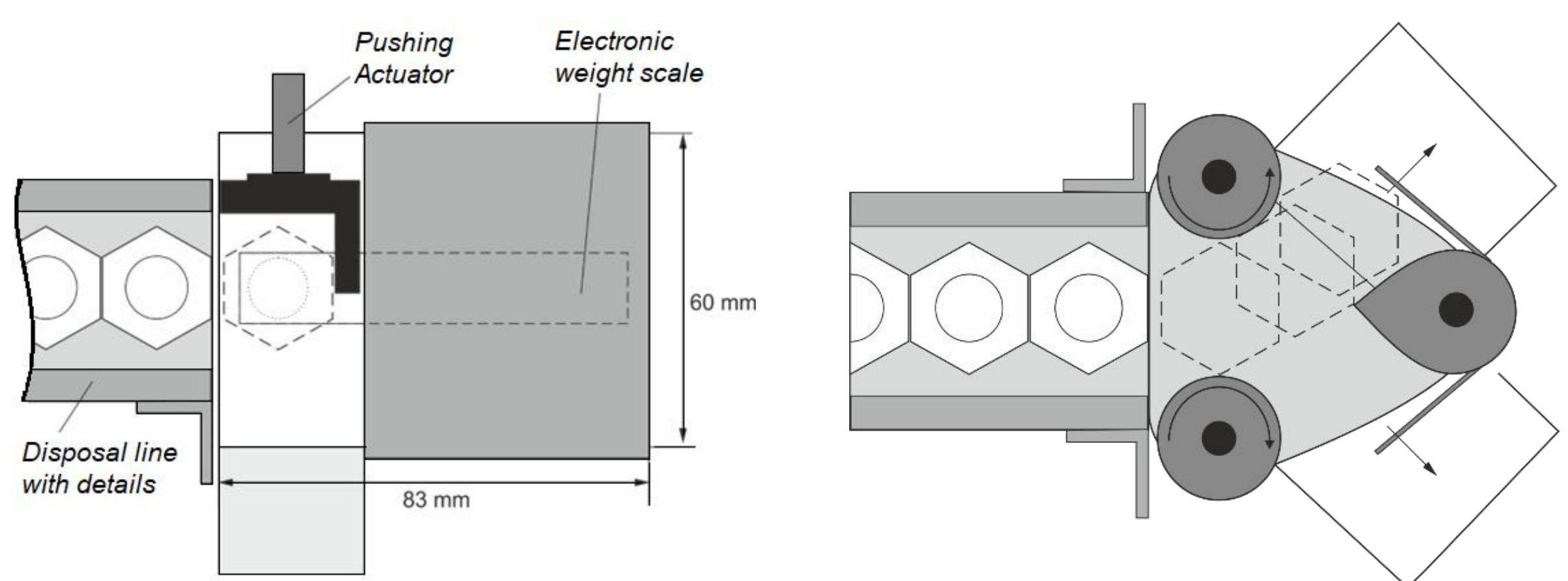
1. доц. д-р инж. Пламен Петров – ДТК – Добрич
2. гл. ас. д-р инж. Красимира Загорова – ДТК – Добрич
3. гл. ас. д-р инж. Светлана Паскалева – ДТК – Добрич
4. гл. ас. д-р инж. Светлозар Захариев – ДТК – Добрич
5. гл. ас. д-р инж. Аспарух Атанасов – ДТК – Добрич
6. гл. ас. д-р Ивелин Иванов – колеж към ШУ – Добрич
7. доц. д-р Христо Стоянов – ДЗИ - Генерал Тошево
8. гл. ас. д-р инж. Илиян Илиев – АП, ФИТА, ТУ – Варна
9. инж. Васил Димитров – докторант, ММЕ, ТУ – Варна
10. Вероника Стоянова – спец. ЗТТ, ДТК – Добрич
11. Александър Караатанасов – спец. РЕТТ, ДТК – Добрич
12. Йордан Стоянов – спец. РЕМУ, ДТК – Добрич

Въведение

За да може да се справят с промените около тях, обектите на изследване (технически системи и предприятия) е необходимо да разполагат с определени механизми, предвидени в принципа на функциониране. Докато всички реални технически, икономически и информационни системи в общия случай представляват динамични системи, значими за настоящото изследване са тези, работещи при утежнени и дори „агресивни“ условия



а) Общо акустично налягане [Pa]. б) z– повърхностно преместване [mm]
Фиг. 1. Tonpiltz пиезоелектричен преобразувател с пиезоелектрик PZT-5J.



а) актуатор и електронна везна б) механизъм за разпределение
Фиг. 2. Модул за качество на съединение нипел-гайка с измерване на тегло и механизъм за разпределение на детайли.

Заклучение

В рамките на проекта се разглеждат технически устройства с предназначение да отчитат параметри на качеството на произведени детайли, системи с приложимост в технологията на дроновете, реновирани механизми в технологичната сфера. Тематиката, свързана с внедряването на роботизирани механизми е актуална към момента, както по отношение на техническото изпълнение, така и в икономически план.

Резултати

1. Анализирани са характеристиките на типа на формите на организация на производство, както и начина им на влияние за обвързване на производствените фактори в пространствените звена от различен ранг (работни места, участъци, секции, цехове и т.н.). Извършена е класификация на производствените процеси и системи.
2. Изследвани са принципи на вибрационното задвижване при подводни дронове. Симулационно е анализиран основен вибрационен модел (Tonpiltz пиезоелектричен преобразувател – **фиг. 1**) по отношение на различни пиезоелектрични материали - PZT-5J (оловен цирконат-титанат), BaTiO₃ (бариев титанат - чист и поляризиран) и LiNbO₃ (литиев ниобат).
3. За подобряване на ефективността на машината за сглобяване на съединение нипел-гайка е предложена подсистема за контрол на качеството (**фиг. 2**), използваща електронна везна и линеен актуатор. Оценката на теглото се извършва от микропроцесорна система, която сигнализира при отклонения на масата на комплекта детайли.

Публикации по проекта

1. Zagorova, Kr., "Technical and economic characteristics of the forms of organization on the production process", International Journal SUSTAINABLE DEVELOPMENT, Year XV, vol. 2/2025, ISSN: 1314-4138, International Association of sustainable development, Technical University – Varna, pp. 22-26, ISSN:1314-4138;
2. Mihaylova, D., S. Zahariev, S. Paskaleva, K. Solenkov and P. Marinova, "Performance Prediction of a Small-Scale Autonomous Photovoltaic System based on PVGIS and 3D Mapping", сп. Компютърни науки и технологии, ТУ - Варна, 2025;
3. Iliev, I., D. Mihaylova, "Review of underwater drones vibration propulsion," 2025 7th International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (ICHORA), 23-24 May 2025, Ankara, Turkey, IEEE Xplore, 2025;
4. Iliev, I., R. Parvanova, D. Mihaylova, "Design improvement of an Automatic Assembling Machine for Door Locks," 19-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems (ELMA2025), 19 - 21 June, IEEE, 2025;
5. Mihaylova, D., S. Zahariev, I. Iliev, "Design of a Quality Control Module for a Nipple-Nut Assembling Machine," 19-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems (ELMA2025), 19 - 21 June, IEEE, 2025.

Благодарности

Настоящото изследване е финансирано от бюджетните субсидии на Технически Университет – Варна за научноизследователска дейност по проект НП16/2025.