



„КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ – 2017 г.“

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на научни изследвания – 2017 г.
Основна научна област/тематично направление, в което проектът кандидатства:
Технически науки
Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:
Физически науки Математически науки и информатика
Заглавие на проекта:
ОПТИМИЗИРАНЕ НА АКТИВНИ МЕТОДИ ЗА ИНФРАЧЕРВЕНА ТОПЛИННА ДИАГНОСТИКА И НЕРАЗРУШАВАЩ КОНТРОЛ
Базова организация:
Технически Университет - София
Партньорски организации:
няма
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Проф. д-р Анна Владова Стойнова

Сума за изпълнение на проекта:

120 000 лева



Резюме на проекта:

Съвременният интерес към неразрушаващата топлинната/инфрачервена технология е обусловен от универсалния характер, илюстративност на резултатите, високата производителност и безопасното обслужване на инфрачервената апаратура. Независимо от това все по-остро възникват проблеми, свързани с повишаване качество на диагностиката, поради голямото разнообразие на контролираните обекти, появата на пазара на относително евтини инфрачервени камери, нерешаващи проблема за достоверност на контрола на редица обекти със сложна конструкция и състав на материала. Също така отсъстват достатъчен брой методики за контрол и квалифициран персонал. Големият резерв на активната инфрачервена технология може да се усвои с използване на математическо моделиране, уточняване и адаптация на режимите на контрол в реално време.

Проектът е свързан с фундаментални изследвания в теорията на континуума в дефекти с нарушаване на континуумната среда, което е теоретичната основа на топлинния/инфрачервен метод за неразрушаващи тестове и диагностика. Приложният аспект на получените резултати е свързан с разширяване на функционалните възможности и повишаване ефективността и качеството на активната инфрачервена термография, което води до повишаване на скоростта и точността на диагностиката.

Целта е да се разработи оптимален физико-математически модел на процеса на топлинен контрол на обекти с различен състав на материалите, размери, форми и условия на функциониране. Предвидено е разработване на инфрачервен дефектоскоп с фундаментално пренасочване от хардуерно ориентирани конвенционални измервателни средства към гъвкави софтуерно ориентирани системи. По този начин измервателната система може да се преконфигурира от потребителя в съответствие със специфичните нужди. Задачите са свързани с разработване на база от алгоритми за манипулиране (въвеждане, съхраняване, търсене, редактиране и др.) на данни за термографски изображения, количествени резултати от термографската оценка и алгоритми за обработка на термографски изображения. Предвижда се създаване на инженерни, практически целесъобразни, подходи (базирани на механизма на топлопроводност в тяло с дефекти) за обработка на динамични данни (които се изразяват с формули, получени от решаването на множество прави и обратни задачи на топлинната диагностика.

Решаваните задачи за достигане на целта имат интердисциплинарен характер. Те са свързани с нестационарна топлопроводимост в континуум, с аналитични и числени методи за моделиране, с математическо моделиране на формализуеми и слабо формализуеми задачи, с обработка на инфрачервени изображения, със създаване на интелектуална информационна система за синтез на решения на задачи за топлинно откриване на скрити подповърхностни обекти и др.

Разпределение на сумата по проекта между базовата организация и партньорите

Организация:

Технически Университет - София

Сума: 120 000 лева

Организация:

няма

Сума: няма



Членове на научния колектив

Организации/участници ¹	Бележка ²
Базова организация:	
Технически Университет - София	
Ръководител на научния колектив	
проф. д-р инж. Анна Владова Стойнова, ФЕТТ-кат. МЕ	
Участници:	
проф. д-р инж. Валери Марков Младенов, ФА – кат ТЕ	
доц. д-р Димитър Георгиев Тодорв, ФЕТТ – кат ЕТ	
маг. инж. Борислав Борисов Бонев, ФЕТТ – кат МЕ	ДО/МУ
маг. инж. Николай Петев Браянов, ФЕТТ – кат МЕ	ДО/МУ
ас. физ. Николай Вакрилов Вакрилов, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“	ДО/МУ
Венелин Антонов Кържилов, ф№101316037, магистър, ФЕТТ	СТ
Сабрина Вехдиева Кичукова, ф№ 101214072, бакалавър, ФЕТТ	СТ
доц. д-р Стоян Костадинов Стоянов, Университет Гринуич – Лондон, Великобритания	УЧ
проф. д-р инж. Владимир Платонович Вавилов, Томски политехнически университет, Руска федерация	УЧ
Партньорска организация:	
няма	
Участници:	
няма	

¹ Отбележете академичната длъжност и научната степен на всеки участник

² Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), пенсионер (ПН) или учен от чужбина (УЧ). В тази графа може да бъде указана местоработата на участника в колектива, който не е в трудово правоотношение в съответната базова/партньорска организация

³ За учени от чужбина не се изисква подпис, а писмено съгласие. Съгласието може да бъде приложено като сканиран подписан документ от чуждестранния учен, но в случай, че проектът се финансира, при сключване на договора следва да се представи и оригинал от съгласието.