

Проф. Емил Маноах, Институт по механика на БАН:

14-ият Национален конгрес по теоретична и приложна механика ще се проведе през септември

Благодаря на Фондация „Български строител“ за помощта, която ни оказва за организацията на събитието, и на в. „Строител“ за медийното партньорство

Георги Сотиров

Проф. Маноах, поводът за това интервю е предстоящият 14-и Национален конгрес по теоретична и приложна механика на Института по механика на БАН (ИМех). Разкажете повече за него.

Конгресът се провежда веднъж на четири години. На него се срещат както българските учени, работещи в областта на теоретичната и приложна механика, биомеханиката, роботиката, експерименталните и числени методи в механиката, така и много известни имена от цял свят. Националният комитет по теоретична и приложна механика ме натовари да бъда председател на организационния комитет на това важно за българските механици събитие и то се превърна в една от първостепенните ми задачи за годината. Досега са подадени около 100 заявки за доклади (резюме), като около 1/3 от тях са на чуждестранни учени. Ще се включат представители на почти всички висши училища у нас, имащи отношение към механиката – Университета по архитектура, строителство и геодезия, ВСУ „Л. Каравалов“, Техническият университет в София, ТУ – Русе, ВТУ „Т. Каблешков“ и др. На конгреса ще дойдат учени от повечето европейски страни, САЩ, Китай, Индия, Бразилия. За планарни докладчици са поканени трима световно известни чуждестранни учени и две също толкова утвърдени личности от българската академична общност.

Седем спонсори, пет от които международни, видими в световните научни бази данни, са изразили готовност да публикуват доклади от конгреса. В преговори сме с две големи международни издателства за публикуване в томове на докладите. Благодаря специално на в. „Строител“ за медийното партньорство на събитието.

Тази година конгресът ще се проведе в дните 2-4 септември в столичния хотел „Хилтън“. Надявам се, че събитието ще се превърне в празник на българската механика.

За организацията на таква събитие са нужни госта усилия, но и средства. Как се справяте?

Разчитаме предимно на таксите за правоучастие, но без допълнителна финансова помощ няма да



Снимка авторът

се справим. Затова сме безкрайно благодарни и радостни за оказаната ни подкрепа от Фондация „Български строител“. ИМех оценява високо това спонсорство, което затвържда връзките ни с фирми и други организации от строителния сектор. Разчитаме на помощта на още няколко високотехнологични компании, с които сме партньори в различни проекти, както и на фонд „Научни изследвания“. Вярвам, че успешно ще организираме събитието.

Какви са връзките на Института по механика на БАН със строителния сектор?

Може би изглежда малко странно, че институт на БАН, занимаващ се предимно с фундаментални научни изследвания, се е обърнал за подкрепа към Фондация „Български строител“. Всъщност от самото си създаване ИМех е свързан със строителния сектор. Основател и първ директор на института е академик Георги Бранков, строителен инженер и автор на множество учебници, по които може би и до днес се преподава в УАСГ. Бил е и министър на строежите. Голям брой от най-изявените и известни професори на института са завършили строително инженерство. Това, разбира се, дава отражение на цялостното развитие на ИМех и на неговата тематика. Понастоящем при нас работят математици, физици, строителни и машинни инженери, химици, др. специалисти, което позволява на института да участва в решаването на комплексни проблеми, изискващи интердисциплинарни подходи.

Какви конкретни дейности, свързани със строителния сектор, изпълнява институтът?

Освен че много от задачите от нашия научен план имат пряко или косвено отношение към проектирането и експлоатацията на строителни съоръжения, имаме и регулярни и съвсем конкретни дейности, с които попомагаме строителни фирми.

ИМех чрез специално създадена за целта група „Мехатрол“ е лице за оценяване на съответствието на строителни продукти съгласно Разрешение на Министерството на регионалното развитие и благоустройството (МРРБ) и нотификация от Европейската комисия – Генерална строителна дирекция. Дейностите по оценяване на съответствието и сертификация на строителните продукти са извършват чрез договори и прилагане на процедури за продуктите, които са в обхвата на разрешението, и са одобрени от МРРБ.

Резултатите от оценяване на продуктите се изразяват чрез сертификати, издавани от името на Института по механика, позволяващи на производителите да пускат продуктите си с изискваните декларации и CE маркировка на пазара на всички европейски страни.

В лабораториите на ИМех се изпитват армировъчни стомани и бетони, скални материали за асфалтови смеси и пътното строителство. Редовно се провеждат изпитвания на елементи и компоненти за стоманени конструкции, като пешеходни парапети, конструктивни елементи

за стоманени конструкции, асфалтобетон и др.

Институтът разполага с големи възможности като апаратура и научен потенциал за дейности по безразрушителен контрол на материали и изделия, с които участваме в сдружението „Европейски цифров иновационен хъб в сектор строителство“ (ЕЦИХ).

Каква е ролята на ИМех в сдружението, на което Камарата на строителите в България е инициатор и координатор?

Ще припомня, че то бе създадено през 2021 г., за да кандиговатства за проект по програма „Цифрова Европа 2021-2027“, който бе спечелен и вече успешно се изпълнява. Осигурено е и допълващо съфинансиране по Програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация 2021-2027“. Най-общо казано, проектът има за цел да подпомага микро-, малките и средни предприятия, публичните институции и обществото в процеса на цифрова трансформация на строителната индустрия.

Институтът има участие както в провеждането на специализирани обучения и семинари, насочени към въвеждане на цифрови технологии в строителните процеси, така и с предлагане на специфични услуги на МСП за тестване на материали и изделия, предоставяйки достъп до специализирана научноизследователска апаратура. ИМех се ангажира с обучението на специалисти от сектора в прилагане на най-съвременни методи за безразрушителен контрол

на материали и конструкции. Използването на такива методи би донесло съществени ползи при експлоатацията на строителни съоръжения и сгради. Предвидени са обучения по ултразвукови, акустоемисионен и термографски методи. Няма да навлизам в подробности по тяхното описание, но искам да отбележа, че обучаваните ще получат възможност да се запознаят и да работят с най-съвременна апаратура и да усвоят изключително полезни и важни способности за изпитване и последващ контрол на материали и конструкции.

Другото важно направление, в което се планира да проведем обучения, е математическо и числено моделиране и числени симулации на поведението на строителни конструкции. Запознаването с основните принципи при изследване поведението на конструкциите при различни натоварвания и работа с един от най-широко използваните програмни продукти за симулации на поведението на деформируеми тела – ANSYS, безспорно ще бъде от полза за инженерите проектантите.

Освен обученията ИМех предлага и различни услуги за МСП. Ведно с изброените по-горе изпитвания в рамките на проекта се предлагат и такива по реология на строителните материали; термичен анализ и топлопроводност; механични и трибологични изпитвания на строителни материали; изпитване на електропроводност и електрическо съпротивление; изпитване по наномеханика и нанотрибология; изследване на микроструктура на повърхности. И тук изследванията се правят с най-съвременна апаратура, включително със сканиращ електронен микроскоп и атомно-силов микроскоп.

Бихте ли представили по-подробно Вашата работа, какви са доприносите Ви точки със строителството?

Завършил съм Математическия факултет на СУ „Кл. Охридски“ и съм магистър по механика. Научните ръководители и на дипломната ми работа, и по-късно на дисертацията ми бяха строителни инженери и това даде отражение на изследванията ми в бъдеще. Най-общо казано, основните насоки в научната ми дейност са свързани с динамика на конструкции и методи за

откриване на дефекти в конструкции. Те са важни, защото обхващат неизследвани явления, особено що се отнася до задачи, породени от нелинейно поведение на материала (пластични деформации) или големи премествания.

Съществен процент от работите ми се отнасят за т.нар. спрегнати полета – когато механичните величини (премествания, деформации, напрежения) си взаимодействат с други физични полета – термични, електрически, или пък взаимодействие с течащи флуиди. Публикациите ми по такива тематика в много случаи са в сътрудничество с учени от Полша, Великобритания, Португалия, САЩ, Китай и др.

Автор съм на методи за откриване на дефекти в конструкции, които са получили признание в световната научна общественост. Работите ми са цитирани около 1000 пъти.

Изпълнявал съм и доста международни проекти с подкрепата на ЕС, Кралското дружество на Великобритания, научната програма на НАТО, както и множество двустранни проекти.

Повече от 13 г. бях и директор на Института по механика, както и член на ръководството на БАН – научен секретар, отговарящ за направление ИИКТ в Академията. Тези длъжности вероятно са ме обогатили, но отнемаха доста от времето ми за научна работа. За да се справям и с двете направления, се изискваха много допълнителни усилия.

Какво бихте искали да кажете на финала на разговора ни?

Благодаря за възможността да запозная читателите на вестник „Строител“ с нашата работа. Искам още веднъж да изразя и благодарността ни към Фондация „Български строител“ за помощта, която ни оказва за организацията на 14-и Национален конгрес по теоретична и приложна механика.

Участие то ни в проекта „Европейски цифров иновационен хъб в сектор строителство“ е много важно за нас и открива нови възможности за сътрудничество със специалности и с фирми от отрасъла и задълбочаване на съществуващите такива. Колективът ни полага усилия участието на ИМех – БАН, да допринесе за успешно изпълнение на този амбициозен проект.