

СТАНОВИЩЕ

по конкурса за професор по професионално направление: 5.7. "Архитектура, Строителство и Геодезия", по научна специалност: 01.02.03 "Строителна Механика, Съпротивление на Материалите" към катедра "Механика", обявен от Висше строително училище "Л. Каравелов" – София в „Държавен вестник“, бр.42 от 05.06.2012 година и на интернет страницата на ВСУ

Единствен кандидат за участие в конкурса е доц. д-р инж. Дончо Наумов Партов.

Автор на становището: проф. д-р инж. Здравко Бонев Петков,
катедра "Строителна механика" на Строителния факултет при УАСГ – София.

1. Кратки биографични данни

Авторът доц. д-р инж. Дончо Партов е роден 1945 г. Завършил е Строителен Факултет в Техническия Университет в гр. Бърно - ЧССР със специалност Магистър Инженер по Конструкции и транспортни съоръжения. От 1999 г. е в катедра "Механика" на ВСУ "Л. Каравелов".

2. Общо описание на представените материали и обща характеристика на дейността на кандидата

Кандидатът доц. д-р инж. Дончо Партов участва в конкурса с:

- Научно-изследователска дейност
 - Публикации:
 - Статии в списание с ISI импакт-фактор - 1 бр.;
 - Статии в международно списание без ISI импакт-фактор - 7 бр.;
 - Статии в национално списание без ISI импакт-фактор - 24 бр.;
 - Доклади, публикувани в сборник трудове от научни форуми в чужбина - 60 бр.;
 - Доклади, публикувани в сборник трудове от научни форуми в България - 56 бр.
 - Участия в научни форуми без публикуване - 2 бр.
 - Научни проекти:
 - Участие в международен научен проект - 1 бр.;
 - Ръководство на национален научен проект - 1 бр.
- Научно-приложна дейност
 - Резултати от научни изследвания, изобретения и рационализации, приложени в практиката и доказани с документ - 1 бр.
 - Учебно-образователна дейност
 - Преподавателска дейност
 - Разработване на нови лекционни курсове - 2 бр.;
 - Преподаване по специалността на чужд език (по дисциплини) - 3 бр.

- Издадени учебни пособия и помагала
- Издадени учебни помагала за студенти - 1 бр.
- Научен ръководител или консултант на докторант (в момента) - 1 бр.

- Експертна дейност
- Експертни оценки на национални научни проекти - 4 бр.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в литературата (известни цитирания)

Постигнатите от кандидата научни и научно-приложни резултати са цитирани, според предоставената справка, общо 10 пъти, от които 4 цитирания са в международни издания, а 6 са в български издания. Областите, в които работи кандидатът са сложни и са обект на голям изследователски и практически интерес през последните години и съм убеден, че отзвукът от достигнатите резултати ще продължи да нараства.

4. Направления, анализ на трудовете и приноси (научни, научно приложни, приложни)

Обхватът на изследователските и научните направления е много голям. Актуалността им е продиктувана от завишените изисквания към методите за анализ на конструкции, което може и ясно да се види от Европейската нормативна база, която се прилага и в България. Взаимното приближаване на теорията и практиката намалява празнината между тях и това е основната идея, към която са ориентирани тематичните направления.

Тематичните направления в трудовете на кандидата може да се обобщят в следните области на инженерно-строителната наука:

1. Развитие на аналитични и изчислителни модели за изследване на напрегнатото и деформирано състояние на комбинирани стомано-стоманобетонни конструкции с акцент върху влиянието на реологичните процеси (пълзене) на бетона върху цялата конструкция.

Обект на анализите са съществуващите модели на комбинираните конструкции от този вид и механизмите, чрез които се реализира напрегнатото и деформираното им състояние. Специално внимание се отделя на влиянието на външната и вътрешната статическа неопределимост и на процесите на преразпределение на усилията във времето при дълготрайни натоварвания. На задълбочен анализ са подложени и математическите методи за решаване на проблема с реологичните свойства (пълзене и съсъхване) на бетона, свързани с интегралните уравнения на Volterra от втори род.

Научните и научно-приложните приноси в това тематично направление може да се обобщят в следното:

– направен е много обстоен и критичен анализ на съществуващите механо-математически модели, които са разработени като обект на научните изследвания

- или които са заложили в съвременните провизии за проектиране на нови и за оценка на съществуващи комбинирани конструкции.
- на основата на направения анализ кандидатът създава нов механо-математически модел, избягващ известни недостатъци на съществуващите модели и същевременно включващ техните предимства.
 - предложена е процедура и методика за решаване на интегралните уравнения на Volterra. Приложен е собствен подход при дефинирането на ядровите функции, а с това и цялостен завършен цикъл за числена оценка на влиянието на процесите на пълзенето на бетона върху напрегнатото и деформираното състояние.
 - установява се, че, влияние върху коефициента на пълзене имат и геометричните характеристики на компонентите на комбинираната конструкция (size effect).
 - Дава се количествена и качествена оценка за “претоварването” или “разтоварването” на компонентите, изграждащи комбинираната конструкция; Тази тенденция възниква като резултат от преразпределение на усилията, вътрешната статическа неопределимост и протичането на реологичните процеси (пълзене) в бетона.
 - За първи път се изследва влиянието на променливия във времето еластичен модул при преразпределенията на усилията между стоманената и стоманобетонната компоненти на комбинираната греда.
 - Обобщавайки направените важни наблюдения и натрупания изследователски опит, като основен принос на кандидата се очертава предложеният интегрален изчислителен модел, с който може да се провеждат изследвания на комбинирани греди, с обхващане на всички важни за техния анализ параметри: пълзенето при съсъхване, основното пълзене, влиянието на възрастта на бетона при началото на натоварването му, влиянието на относителната влажност на околната среда върху основния коефициент на пълзене, условната височина на бетонната плоча. Предложеният модел позволява като входни параметри да се отчетат и влиянието на якостта на бетона. Моделът дава възможност да се отчетат и още много други параметри, съпътстващи реологичните процеси на съвместната работа между стоманената греда и стоманобетонната плоча.
 - За първи път в България се провеждат сравнения между резултати, получени с Американски и с Европейски нормативни провизии, като първите са разработени по-отдавна и са водещи. С помощта на направените анализи и заключения от кандидата се получава ясна представа за разликите между двата вида норми и за акцентите, заложили във всеки от тях.
 - В някои от трудовете си кандидатът потвърждава резултати, получени от други автори преди него. Извършеното се оценява също като научно-приложен принос, защото с него се отхвърля или потвърждава теза, която е възникнала с други, предишни изследвания. Така например се констатира, че освободените чрез пълзене усилия при Американските норми са по-малки от освободените усилия при Европейските.
 - Предлага се методика за определянето на преместванията в комбинирана конструкция при пълзене на някои от компонентите ѝ. Кандидатът прави значим принос с въведената от него числена методика, позволяваща в анализа на провисванията с отчитане на пълзенето да се въвеждат свойства в “отрязък от време”.

– Оценено е влиянието на стареенето на бетона. Тази оценка по принцип може да се направи и с различните норми. С изследванията на кандидата се създава по-голяма определеност за ориентация към истинската оценка за влиянието на стареенето. Това постижение само по себе си е сериозен научно-приложен принос.

2. Развитие на аналитични и изчислителни модели за изследване на напрегнатото и деформирано състояние на комбинирани стомано-стоманобетонни конструкции с акцент върху обемните изменения (съссъхване и пълзене) в бетона и тяхното отчитане с вискозноеластични модели.

– с аналитични и научни средства (решения по метода на интегралните уравнения) се стига до ценни изводи за “разтоварване” на стоманобетонната плоча и “донатоварване” на стоманената греда като процес във времето. Това е много съществен за практиката извод, който е известен предимно от експериментите. Кандидатът създава възможността този процес да се изследва аналитично и да се оптимизира избора на конструктивните параметри.

– създаден е математически модел на явлението “съссъхване” на основата на известни модели и на направени в литературата изследвания. Приносът е научно-приложен и се състои в това, че с аналитични средства се дава възможност да се оцени явлението “съссъхване” в реални конструктивни системи.

– като научно-приложен принос се оценява постижението напрегнатото и деформирано състояние от съссъхване да се изследва с аналитични средства – система от интегрални уравнения, като се дава отговор на въпроса как се определят параметрите на тази система.

– с научно-приложен характер е приноса, с който се дава методология и оценка за преразпределението на вътрешните усилия между плочата и стоманената греда.

– постигнат е съществен напредък с разработването на числен метод за решение на системата интегрални уравнения и това само по себе си е научно-приложен принос.

– като научен принос се окачествява приложението на сложния модел на Арутюнян-Trost - Bažant и доказването му като най-добре отразяващ явлението съссъхване. Към този принос се добавя и приложна част – с алгоритми и програми се подпомага прилагането на модела за практически цели при изчисляване на комбинирани стомано и стоманобетонни греди.

– доразвит е принципът на виртуалната работа в рамките на един общ алгоритъм за отчитане на съссъхването за решаване на практически задачи. Този принос се определя като научно-приложен.

– приноси с научна и научно-приложена стойност са направени с изследванията, с които се установява какво е влиянието на околната среда върху провисванията на комбинирани греди.

3. Развитие на аналитични и изчислителни модели за изследване на напрегнатото и деформирано състояние на комбинирани стомано-дървени конструкции с акцент върху влиянието на реологичните процеси на елементите от дърво върху цялата конструкция.

- изграден е общ алгоритъм за числено решаване на система от интегрални уравнения на Volterra, с които се моделират реологичните процеси в дървото. Този принос се окачествява като научно-приложен.
- научен е приносът, свързан със създаване на методология за изследване на влиянието на реологичните свойства на дървото върху поведението на стомано-дървени конструкции, а въпросът има и проложна страна – използване на два известни реологични модела на дърво в изградената обща методология.

4. Стоманени мостове с конструктивна ортотропия – теория и практика.

Научно-приложните приноси в това тематично направление са:

- популяризиране и разширяване на приложимостта на ортотропните мостове в българските условия след обстоен анализ на техните предимства и недостатъци. Този принос има приложен характер.
- с приложен характер е и приносът, свързан с популяризиране на известни и доказани методи за изчисляване и проектиране на мостове в мостостроителната практика.
- направени са анализи на съществуващи мостове и сравнения на резултатите при използване на равнинни и пространствени модели. Популяризиран е чуждестранния и български опит в това направление и това е приложен принос.
- с направените изследвания за сеизмичното поведение на мост в напречно направление се постигат ценни резултати и изводи и това е принос с научно-приложна стойност.
- с направените модели на мостове (ортотропни и кутиеобразни) се изследват ценни за строителната практика явления и особености на този вид мостове. Постигнатото има научно-приложен характер и е резултат от разбиранията на кандидата за много тясна връзка между теорията и практиката.

5. Методика за сеизмичен анализ на пространствени прътови конструкции с метода на крайните елементи и програмната система SAP 2000.

Научно-приложните приноси са:

- Анализирани са възможностите за строителство на сгради с пространствени конструкции чрез създадената за тази цел строителна система ППК'84-“МАрхИ”. И е направен преглед на приложението на системата при изграждането на няколко интересни в архитектурно-композиционно отношение сгради с пространствено-прътови конструкции у нас. Извършено е сравнение на постиженията у нас с подобни пространствени конструкции, изпълнени в Чехия, Испания и други страни. Обърнато е внимание на големите възможности за използване на системата в райони с висока земетръсна активност. С това е направена стъпка напред към използване на високоефективни конструкции с относително малка маса за поемане на сеизмичните сили. Приносът се състои в разработване на новаторски подход, който за разлика от българските традиции, използва леки конструктивни елементи.
- в редица трудове на кандидата е развита дейност, свързана с търсене на оптимална конструкция за поемане на сеизмичните въздействия в нея. С творчески анализ на различните варианти на олекотени конструкции, оребрени куполи и купол

на Шведлер се прави важен приложно-практически принос, който е непосредствено приложим в инженерно-строителната практика.

6. Методика за изследване и проектиране на цилиндрични резервоари на различни въздействия, включително и сеизмични и анализ на нормативната база.

В това научно направление има научно-приложни приноси. Те са свързани с методите за моделиране и изчисляване на стоманени цилиндрични резервоари с различна конструкция на покрива. Важен научно-приложен принос представлява сравнението на числените резултати, постигнати за една и съща конструкция с различни методи – МКЕ и метод на крайните разлики. С тези сравнения може да се прецени кои са силните и слабите страни на прилаганите методи, което е особено ценно за инженерно-строителната практика.

7. Дълбоки изкопи за метростанции: Осигуряване на устойчивостта с помощта на хоризонтално развити стоманени рамки при спазване на изискването на ЕС 1 за достатъчна коравина и здравина.

Основа за постигнатия напредък от кандидата в това тематично направление е практическата дейност, свързана с проектиране и строителството на софийското метро. В действителност източник на истинските проблеми за научните изследвания е практиката, която помага истински да се вникне в същността на проблемите. Големият практически опит и задълбочената теоретична подготовка позволяват на кандидата от чисто практически задачи да формулира цели за научните си изследвания. Укрепването на дълбоки изкопи и шлицови стени като проблеми са добре известни в геотехническото инженерство. Тук става дума за използване на нови съвременни технологии, които използват концепции, различни от досегашните. Така например, укрепването на дълбоките изкопи с корава хоризонтална стоманена рамка е проблем, който се нуждае от научно докзване на приложимостта му и предимствата му пред останалите. С всичките си изследвания кандидатът прави важни развития и изводи, а с тях и научни и научно-приложни приноси, подпомагащи прилагането на нови и съвременни високоефективни технологии в метростроителството.

8. Решаване на специфични за строителството на метрото задачи в пълна съгласуваност със съвременните разбирания, средства и методи за анализ.

В това тематично направление се проявява афинитетът на автора към ефективни и сполучливи решения в областта на проблемите, възникващи при проектиране и строителство на метрото. Оригинално решение се дава със закотвящата опора, осигуряваща пътя на машината за прокопаване на тунела. Тази задача е уникална и извършеното от кандидата съдържа безспорни научно-приложни приноси, които са реализирани чрез проектирането и строителството.

9. Приложение на строителната механика за усилване, укрепване и консервация на паметници на културата и конструкции на древни и антични сгради с историческа стойност.

Анализът на антични и исторически паметници на културата е много важна част от процеса на усилване и консервация на тези обекти и запазването им за бъдещите поколения. Грижата за опазване на културно-историческото наследство помага за културната и европейска идентичност на страната.

В серията трудове на кандидата се обръща внимание на особеностите при поемане на товари от конструкциите на исторически паметници и стари сгради. За разлика от съвременните тези конструкции се съпротивляват на сеизмични въздействия чрез теглото си, осигурявайки натискови напрежения в стените, колоните и куполите. Процесът на разрушение при тях се инициира от появата на пукнатини, поради възникване на опънни напрежения.

Кандидатът участва в редица проекти за възстановяване на конструкциите на исторически паметници и стари сгради. От там той черпи идеите си за научните си изследвания и така той стига до идеята за разработване на нови типове крайни елементи, както и за разработване на контактни елементи (interface elements). В извършеното от него се откриват ценни научно и научно-приложни приноси, които ще бъдат от полза на всички, работещи в тази област.

10. Мястото на българския строителен инженер в цялостния процес на разпространение и усвояване на новите технологии с цел икономически напредък.

В това направление кандидатът популяризира опита в прилагане на нови технологии и нови конструкции в строителството. От извършеното става ясно, че строителството е поле за новаторски решения, които предлагат много по-ефективни решения и които трябва да станат част от дейността на българския инженер.

11. Проучване на постиженията и опита на чуждестранни и български специалисти в създаване на забележителни строителни конструкции.

Студентите от Архитектурните специалности изучават дисциплината история на архитектурата. Там те изучават забележителните постижения на гениални строители от настоящето и миналото и така добиват представа какво е направено по света преди да завършат образованието си.

Не знам по каква причина това не се прави и в строителното инженерство. Гениална може да бъде не само формата, а и конструкцията, която е ключът към отвеждане на товарите към фундаментите. Строителният инженер задължително трябва да знае какво предствалява "Дъгата и дънните черупки на Калатрава, Колоната на Пиер – Луиджи Нерви, Купол на Брунелески, Двойния купол на Микеланджело", конструктивната разлика между готическите и сферическите сводове.

С извършеното в това направление от кандидата той проявява новаторство и дава едно ново начало за организиране по необходимост на една нова инженерна дисциплина – история на строителното инженерство. Най-ценният принос, който се

прави е проследяване на еволюцията в развитието на строителните конструкции и свързването на това развитие с нашата съвременност.

5. Принос на кандидата

При оценката на приносите приемам правилото, че всеки колективен труд е резултат от научното творчество на всеки един автор. Приемам също така, че поради сложността на разработваните в трудовете научни проблеми работата в състава на изследователски колектив е необходима. Присъствието на кандидата в колективните трудове е ясно изразено и осезателно.

6. Критични бележки

Детайлното проучване на трудовете на кандидата е направено от рецензентите. Напълно се доверявам на техните критични бележки, ако такива има. Всяко едно от формулираните тематични направления само по себе си представлява изследователски и практически интерес за колегията. Предполагам, че в бъдещите му планове фигурира изнасянето на цикъл лекции по комбинирани конструкции с отчитане на реологичните процеси в тях.

7. Лични впечатления

Познавам кандидата и като уважаван член на инженерната ни колегия, и като изявен преподавател и изследовател. Той е възпитаник на чешката школа в инженерството, която е добре известна и в Европа, и в света. Кандидатът доразвива научни направления, в които е навлязъл по време на престоя си в Бърно, а други научни направления той сам формулира и развива. Неговият творчески път започва с работа като проектант в Чехия, преминава през разработване и защита на докторантски тезис в Техническия университет на Бърно, Чехия. В дейността се открояват ясно два основни компонента – работа през всичките етапи на строителното проектиране и научно-изследователска и преподавателска дейности.

Кандидатът не само има впечатления от проектирането и строителната практика, а е и активен участник в тях. Отличните познания в тези области са предпоставка за развитие на съвременната проблематика на инженерните науки.

Имам отлични впечатления от кандидата като изграден специалист, преподавател и изследовател, за който процесът на научното търсене не е спирал. Проблематиката и научните изследвания, които той разработва, винаги имат една цел – подпомагане на строителното проектиране и строителната практика. С цялостната си дейност и по призвание той е строител на мостове между теорията и практиката, в което се състои и мисията на инженерните науки.

8. Заключение:

Цялостният анализ на дейностите ми позволява напълно убедено и в съгласие със законовите процедури да препоръчам доц. д-р инж. Дончо Наумов Партов **да бъде избран и да заеме длъжността професор** по научна специалност 01.02.03 "Строителна Механика, Съпротивление на Материалите" за нуждите на катедра Механика при Висше строително училище "Л. Каравелов" – София.

03.10.2012

Член на журито:

/проф. д-р инж. Здравко Бонев Петков/

