

Комеморативна седница посвећена професору др Цветку Црнојевићу

Поштована породице Црнојевић, поштована господо,

Није лако говорити о људима радосним приликама, а камо ли сада у овој тужној прилици, а камо ли о човеку као што је био професор др Цветко Црнојевић. Писање оваквих говора је веома одговоран посао јер постоји велика дилема како да се на неколико страна сажме читав један живот, кад добро знамо да једино роман може бити довољно обимно штиво да би у њега стао живот било кога од нас.

Академик САНУ професор др Владан Ђорђевић ме је замолио да пренесем извињење породици и овом скупу, што је из објективних разлога спречен да буде данас овде јер ван Београда треба да држи предавање по позиву. Иначе, рекао ми је да је он у међувремену ишао на Ново Божанијско гробље да би обишао Цветков гроб.

Преносим вам речи које је имејлом упутио проф. др Петар Вукославчевић, академик ЦАНУ:

„Тешко је повјеровати да Цветка, мог драгог колеге и земљака, нема више међу нама. Вјерујем да свако у свом животу носи особености краја и времена у коме се родио, растао и провео своје дјетињство. Мислим да су моралне норме и тешки животни услови из тих времена допринијели да Цветко прође кроз свој живот смирено и достојанствено. Да никада не дозволи да га неминовни изазови, са којима се сви сусрећемо готово на сваком кораку, скрену са пута на који су га усмјерили многи узорци које су изродиле ове наше горе и који су, као и Цветко, поносно прошли кроз ово кратко вријеме које се зове живот.

Захваљујући изузетном пријему и разумијевању на које је, као и многи од нас из Црне Горе, наишао у Београду, постигао је сјајан успјех на Машинском факултету. О томе најбоље говоре његове књиге и научни радови а о њему као колеги и пријатељу, пријатне успомене које ћемо дуго носити у нашим срцима.

Поштујмо традиционалне вриједности којима је наш народ успио да опстане кроз вјекове упркос бројним препрекама. Сигуран сам да ће захваљујући њима успјети да преброди и ова тешка времена. Упућујем моје најискреније саучешће породици Црнојевић.“

Дозволите ми да вам сада прочитам говор у коме сам покушао да прикажем, мени доступне, најважније фрагменте Цветковог личног и професионалног живота.

Да су му руке и ноге свезане веригама Цветко сазнаје око Нове године. Након тога он, током јануара, обавља много послова а између осталог приводи крају Завршни рачун Факултета за 2018, купује гробно место и споменик а 21. јануара обавља последњи усмени испит. Док сам смишљао говор за сахрану, покушао сам да докучим како се то осећа човек који је свестан да болује од тешке болести?! Тада ме тај његов последњи усмени испит сетио на игру коју је, суочена са смрћу, Аска играла пред вуком. На жалост Цветкова игра за живот није се завршила као у тој Андрићевој алегоријској приповетки. Пишући овај говор нисам дошао до боље алегорије зато ћу прочитати неколико редова из ове уметничке басне.

„Али смрт је пред Аском била, невидљива а једина и свугдашња, грозна и невероватна у својој грозоти. Вук је направио полукруг око своје непомичне жртве, полагањем, меким ходом који претходи скоку.“

„Аска није мислила ништа. Само је из свог малог тела, које је било саткано од чистих сокова животне радости и осуђено на неминовну смрт, извлачила неочекивану снагу и невероватну вештину и разноликост покрета. Знала је само једно: да живи и да ће живети док игра, и што боље игра. И играла је. То није више била игра, него чудо.“

Цветко Црнојевић је рођен на Цетињу седмог марта 1958. године у породици Ђура и Илинке Црнојевић. У родном месту завршио је основну и средњу Машинско–техничку школу. Даље пењање уз степенице школе Цветко наставља у Београду. Одмах после завршетка средње школе уписује се на Машински факултет школске 1976/77 године. Своје успешно студирање завршава 1981. године на групи за термотехнику остваривши током студија просечну оцену 8,85. Дипломски рад „Експериментално одређивање карактеристика добошастих вентилатора“ ради код чувеног професора др Зорана Протића, највећег стручњака за пумпе и вентилаторе на простору бивше Југославије. Овај дипломски рад, који је оцењен највећом оценом, бива награђен и Октобарском наградом града Београда у категорији најбољих дипломских радова за 1981. годину.

Професор Протић је имао одлучујућу улогу у стварању предуслова за Цветкову професионалну каријеру. Наиме, професор Протић је имао прилику да Цветка добро упозна током израде дипломског рада експерименталне природе.

Током мукотрпне припреме и извођења експеримента Цветко је показао велику марљивост, упорност, добру организованост и самосталност. Због свега овога професор Протић препоручује Цветка за новог члана Катедре за механику флуида. Убрзо се отворило слободно радно место асистента приправника на Катедри за механику флуида. Комисија за писање реферата по овом конкурс у саставу: проф. др Радомир Ашковић, проф. др Виктор Салњиков и проф. др Мане Шашић, између три кандидата изабрала је Цветка за асистента приправника на предмету Хидраулика и пнеуматика. У извештају за избор у звање асистента приправника пише да Цветко у току последњих неколико месеци активно учествује у једном истраживачком пројекту „Испитивање аспирационо-филтерског постројења пећи за феросилицијум у предузећу Електро–Босна, Јајце“, заједно са професорима др З. Протићем и др М. Шашићем. У Пријави на Конкурс за асистента приправника Цветко наводи да је на овом Пројекту радио на следећем:

- Припрема и израда инструмената за мјерење,
- Опремање филтерског постројења са свим потребним мјерним мјестима и
- Снимање постојећег стања на постројењу.

Професор Шашић пише да је Цветко за време тих испитивања показао пун смисао за лабораторијски рад и мерења на индустријским инсталацијама.

На крају овог реферата у образложењу Комисије пише: „С обзиром на потребе овог новоуведеног предмета Хидраулика са пнеуматиком, даљи развој профила самог предмета, а нарочито обогаћивање и усавршавање лабораторијског рада са студентима и тежња да садржај лабораторијског рада на предмету и сарадња са привредом буду подигнути на одговарајући ниво, чланови Комисије међу пријављеним кандидатима дају предност дипл. инж. Цветку Црнојевићу, сматрајући га најпогоднијим за постизање споменутих циљева“. Примарни циљ је био да се обогати и усаврши лабораторијски рад са студентима на поменутом предмету. Иако овде није напоменуто, јасно је да је, такође, постојала и идеја да се, на Катедри која се бавила претежно теоријским истраживањима, значајно подигне ниво експерименталних истраживања.

Током студија учење му је било на првом месту. Међутим, није запостављао ни остале животне активности. Посебно треба истаћи да се бавио спортом. Као већина младих људи потеклих са црногорског крша и он се бавио борилачким вештинама. И овде је, као и у учењу, летвицу себи подигао високо. Имао је црни појас из каратеа. Прве појасеве добијао је у Карате клубу Машинац коме остаје веран до краја своје спортске каријере. Карате је, такође, тренирао и у клубу

Црвена Звезда, где је био и тренер неколико година. Са Машинцем је три године ишао на Машинијаде. За време студија је, као члан Карате клуба, био обезбеђење на чувеним игранкама које су се одржавале у холу Машинског факултета. Није ми познато да ли је можда баш на некој од тих игранки упознао студенткињу Грађевинског факултета, Љиљану Влаисављевић, са којом се после пет година забављања оженио 04. 10. 1981. године. Као плод њихове љубави 18. 02. 1984. године на свет долази прво син Стеван а потом 25. 05. 1987. године и ћерка Марина.

Били су подстанари осамнаест година променивши четири локације, које су биле увек близу центра света Цветкове породице тј. близу Машинског факултета. Коначно им се срећа осмехнула 1999. године када им, као једном од четворо првих на ранг листи, Фондација за стамбене потребе младих научних радника Универзитета у Београду, додељује стан у Савској улици. Ово је било привремено решење док се не изграде станови Фондације на Новом Београду. У стан на Новом Београду, блок 32, усељавају се 2004. године. У том стану близу цркве Светог Димитрија, Цветко завршава своје последње овоземаљске дане преставивши се Господу тек што је заспао у рано јутро шестог марта ове године.

Запослењем на Катедри за механику флуида бира и научну област са којом ће се бавити у својој професионалној каријери. Интересантан је податак да је Цветко у звање асистента приправника изабран на овом Факултету само четири дана после ласка у брачне воде, тј. 08. 10. 1981. године.

Из научне области механика флуида, Цветко на Машинском факултету магистрира 1988, а докторира 1993. године. Магистарска теза „Анализа структуре струјања у Т–рачвама, са посебним освртом на теоријско и експериментално одређивање коефицијента отпора при пролазу и скретању“ чији је ментор био проф. др Радомир Ашковић, била је потврда Цветкових изражених способности за експериментална истраживања. Своје способности за теоријска истраживања показао је радећи докторску дисертацију „Дводимензијска струјања флуида у каналима променљивог попречног пресека при умереним вредностима Рејнолдсовог броја“. Ментор ове дисертације био је академик проф. др Владан Ђорђевић.

Током свог рада и живљења на Катедри Цветко је прошао сва звања. Асистент приправник био је у периоду од 1981. до 1988. Током 1985. године био је на одслужењу војног рока. У периоду од 1988. до 1995. био је асистент. Након одбране доктората изабран је 1995. године у прво наставничко звање. За ванредног

професора изабран је 2001. Звање редовног професора, као највише наставничко звање, стекао је 2006. године.

Комисија у саставу: академик проф. др Владан Ђорђевић, проф. др Светислав Чантрак, проф. др Милош Павловић, проф. др Мирослав Бенишек и академик ЦАНУ проф. др Петар Вукославчевић, у закључку реферата за Цветков избор у звање редовног професора, каже: „Свеукупни рад Цветка Црнојевића био је веома плодан, богат и разноврстан. У његовом научно-стручном раду приближно су заступљене и научна и стручна компонента. Треба посебно обратити пажњу на радове објављене у међународним часописима који се сматрају водећим часописима у свету за проблематику којом се баве. Држећи наставу из више различитих предмета на основним и магистарским студијама стекао је завидно искуство и ширину и изградио се у одличног педагога који има изванредан однос према студентима. Као човек Цветко Црнојевић је веома озбиљан и поуздан члан Катедре за механику флуида, са изванредно изграђеним радним навикама“

Као асистент држао је вежбе из Хидраулике и пнеуматике и Механике флуида на Машинском факултету у Београду и Војној ваздухопловној академији у Жаркову.

На Машинском факултету у Београду, на додипломским студијама држао је наставу из предмета Хидраулика и пнеуматика, Механика флуида, Транспорт чврстих материјала цевима и Транспорт цевима. На последипломским студијама држао је наставу из предмета Флуидизација и транспорт и дела предмета Динамика вискозног флуида.

Од успостављања студија по тзв. Болоњском процесу био је наставник на предметима Механика флуида Б на ОАС, Механика флуида М на МАС, и Одабрана поглавља из механике флуида на ДАС.

Приликом држања предавања на свим нивоима студија Факултета из скоро свих предмета матичне Катедре, Цветко испољава велику преданост и посвећеност раду са студентима. Такву преданост раду можемо срести једино код врхунских спортиста. Имао је обичај да каже да час није добро одржан уколико се поштено на часу не ознојиш. Зато је са пуним правом на испиту од студената тражио знање. Код њега је студент морао добрано да загреје столицу да би добио шестицу. Логично, јер оцена шест у индексу за разлику од петице води ка дипломи! Међу студентима је био познат као веома строг али правичан професор. Према својим колегама и сарадницима са којима је радио на заједничким пословима, строгост је

испољавео тако што је личним примером показивао како треба бити вредан и марљив.

Добро је познато да је за писање књиге неопходно уложити велики напор. Цветко је овај напор понављао више пута. Наиме, самостално је написао три уџбеника, а учествовао је и у писању једне збирке и једног уџбеника; све на ползу студената жељних знања.

Ове књиге обавиле су корисну мисију у образовању студената Машинског факултета. Посебно треба истаћи да је, Цветков уџбеник *Механика флуида*, добио тзв. Светосавску награду Факултета за 2014. годину.

Поред уџбеничке литературе Цветко је дао допринос пишући и стручне књиге намењене инжењерима који се баве пројектовањем, прорачуном и одржавањем хидрауличких и пнеуматских система. Већи број стручних књига из ове области написао је заједно са професорима Радомиром Ашковићем и Светиславом Чантраком.

Цветков научни опус чини велики број радова свих категорија, од саопштења на домаћим и међународним скуповима, преко радова у домаћим часописима, па све до радова у водећим међународним часописима. Посебно вредни резултати научног рада јесу они који су објављени у водећим међународним часописима: два рада у *Transactions of ASME, Journal of Fluids Engineering* (1997), рад у *Int. Journal Heat and Fluid Flow* (1999), рад у *Experiments in Fluids* (1999) и рад у *International Journal of numerical methods for Heat & Fluid Flow* (2007).

Теме Цветкових научних радова су веома разнолике: струјање нестишљивог и стишљивог флуида у каналима променљивог попречног пресека, вихорно струјање гаса у цилиндрима мотора, специфични проблеми нестационарног струјања у аеродинамици возова великих брзина, струјање гаса у порозним клизним лежајевима, турбулентно струјања у цевима и каналима променљивог попречног пресека при умерено високим вредностима Рејнолдсовог броја, проблеми стишљивог струјања у системима за пнеуматску контролу димензија и пнеуматској метрологији, као и транспорт мешавина флуида и честица.

Цветко је био ментор више дипломских и мастер радова, два магистарска рада: Мила Вујичића и Драгише Скока као и докторске дисертације Дарка Раденковића. Учествовао је у комисијама за одбрану магистарских и докторских радова на Факултету и ван њега као и у две комисије за одбрану докторских дисертација у Франуској на Универзитету у Валенсијену.

У богатој научно-стручној каријери посебно треба истаћи период од децембра 1991. до августа 1995. године који Цветко проводи на специјализацији на Универзитету у Валенсијену у Француској, и то у времену од 01. 01. 1992. до 31. 07. 1993. године као истраживач, а у периоду од 1993. до 1995. године као наставник и истраживач. У току тог борава остварио је запажене резултате. Довршио је докторску дисертацију и објавио већи број научних радова. Поред овога, пројектовао је и реализовао неколико лабораторијских инсталација за тамошње студенте. Осим рада у настави радио је и на истраживањима из области аеродинамике возова великих брзина, пнеуматске метрологије и вихорног струјања у цилиндрима дизел мотора. О овоме сведочи седам Извештаја објављених на Универзитету у Валенсијену. Поред овога, као резултат како самосталног рада тако и заједничког рада са тамошњим професорима и сарадницима настаје и већи број радова на конференцијама и у водећим међународним часописима. Од имена која се спомињу у тим радовима најчешће је име професора Флорана (Pierre Florent). Радећи на проблемима квантификације улазног вихорног струјања у цилиндрима мотора са унутрашњим сагоревањем објавили су рад у водећем међународном часопису и развили су, за индустријске услове, нову методу за контролу квалитета вихорног струјања створеног главом мотора СУС. Ову методу, заједно са професором Флораном, Цветко 1995. године у Паризу заштићује патентом. За време борава у Француској, на Универзитету у Валенсијену, држао је две године наставу из практичног дела курса Механика који у себи садржи механику и механику флуида као и из предмета Пројектовање.

Када се помене Цветков боравак у Француској треба поменути име покојног професора др Радомира Ашковића. Наиме, професор Ашковић, је омогућио овај Цветков више него плодан и многоструко користан боравак у Француској. Радомир Ашковић је био угледни професор Универзитета у Валенсијену, а пре тога је дуго година био професор овдашње Катедре за механику флуида, као и у једном мандату, декан овог Факултета. То што је проф. Ашковић помогао Цветку није ни мало случајно. Као прво, проф. Ашковић је формирао предмет Хидраулика и пнеуматика и био члан Комисије приликом Цветковог избора за асистента приправника на тај предмет. Као друго, скоро десет година су заједно радили на истом предмету и на многим пословима сарадње са привредом. Стекавши поверење у Цветка као моралног, вредног и одговорног човека, проф. Ашковић му је омогућио боравак од годину дана на Универзитету у Валенсијену. Том приликом Цветко је од Факултета добио решење о плаћеном одсуству а „у циљу научног усавршавања и завршетка докторске дисертације у Лабораторији за механику флуида Универзитета у Валенсијену.“

Цветко је успео да остави одличан утисак на тамошње професоре а посебно на професора Пјера Флорана, који се залаже да се Цветку продужи боравак у Валенсијану на више од једне године. На тај начин Цветко, поред једне године од Машинског факултета, добија и три продужетка свог боравка у иностранству. Поред овога имао је и понуду да остане на Универзитету у Валенсијену. Међутим, према речима супруге Љиљане, код Цветка је преовладала љубав према матичном Машинском факултету у Београду. Враћа се у своју Земљу и на свој Факултет са жељом да овде пренесе знање и искуство стечено у иностранству. Иначе, тамо су га прогласили за енциклопедију јер је могао да држи много предмета, што је њима страна. Предавања је држао на француском а и на енглеском језику.

На Машинском факултету у Београду направио је неколико инсталације на којима се изводе лабораторијске вежбе. Самостално је направио инсталацију за мерење профила брзина и карактеристика вентилатора. Заједно са професором Радомиром Ашковићем направио је инсталацију за испитивање хидрауличних разводника, док је са својим дипломцем Драгишом Скоком направио инсталацију са ваздухом на којој се и данас изводе лабораторијске вежбе из предмета Катедре за механику флуида.

На Одсеку за општу механику при Институту за технологију на Универзитету у Валенсијену, из предмета Пројектовање, као резултат практичног рада са студентима, настале су следеће лабораторијске инсталације:

- Аеродинамичка инсталација са девет лабораторијских вежби из области нестишљивог струјања ваздуха (1994)
- Инсталација за лабораторијске вежбе из пнеуматске контроле димензија (1994)
- Хидрауличка инсталација за ламинарно и турбулентно струјање са пет лабораторијских вежби (1995).

За те новоуведене лабораторијске вежбе, које се изводе на овим инсталацијама, написао је допуну постојећег практикума.

Након боравка у Француској следи Цветково унапређење у звање доцента за предмете Хидраулика и пнеуматика и Транспорт цевима. Том приликом Комисија у саставу академик проф. др Владан Ђорђевић, проф. др Бранко Обровић и проф. др Светислав Чантрак, у закључку реферата између осталог наводи да је Цветко током боравка на Универзитету у Валенсијену са својим радовима учествовао на низу значајних међународних конференција, а посебно истиче Цветков стручни рад

изражен у низу Извештаја Универзитета у Валенсијену, у оквиру којих је рађено на потпуно новој технологији пнеуматске контроле квалитета.

Цветко је осим дара за педагошки рад имао изражен дар за решавање практичних инжењерских проблема. Као што је напред напоменуто, тај његов таленат први је запазио професор др Зоран Протић. Тако је Цветко своје прве послове сарадње са привредом обављао у тиму професора Протића и професора Мана Шашића, двојице велемајстора за решавање инжењерских проблема. Не верујем да би двојица угледних професора у тим узели Цветка да он осим талента није показао и да је одговоран, вредан и истрајан. Вероватно му је помогло и то што је, као наслеђе васпитања људи са црногорског крша, са собом носио особину да неупитно поштује старије!

Током своје богате стручне каријере Цветко је решавао многе проблеме домаће привреде. Ови проблеми припадају различитим областима технике: пнеуматски и хидраулички транспорт чврстих материјала, климатизациона постројења, регулисање вентилационих постројења, развој метода за прорачун и пројектовање сложених хидрауличних и пнеуматских уређаја и система итд. Од 2004. године поседује инжењерске лиценце за одговорног пројектанта и одговорног извођача радова из области термотехнике, термоенергетике као и процесне и гасне технике. Већи број година сарађивао је са фирмом Комерц Инвест. За потребе ове фирме 2005. године направио је неколико пројеката чијом применом су остварена значајна побољшања приликом реконструкције система стаклених фасада на хотелу Hyatt Regency у Београду. Поред мера за побољшање реконструкције стаклене фасаде хотела Hyatt Regency, ту је и побољшање карактеристика уисних и издувних канала климатизационих система хотела Hyatt Regency као и пројекат реконструкције алуминијумско–стаклене фасаде ресторана хотела Hyatt Regency из Београда, са унапређењем термичких и хидроизолационих својстава фасаде. С обзиром да је имао и извођачку лиценцу, Цветко је за фирму Комерц Инвест и надгледао радове на хотелу Hyatt Regency. У вези са овим пословима, до нас су стигле речи хвале за Цветкове организационе способности као и изванредан однос са радницима на градилишту.

Ако се за икога може приликом описа његове личности употребити лепа српска реч домаћин, онда је то Цветко. Он је пре свега био домаћин у кући, прави добри кормилар на броду своје породице. Успео је да брод породице води и кроз велике таласе а не само кроз мирно море. Из разговора са његовом децом Стеваном и Марином лако се схвати да су Цветко и Љиља децу васпитавали у добром духу старе српске традиције. Зато су они, пре свега, пристојни а потом и успешни

породични људи са свим добрим особинама које красе и њихове родитеље. Пожртвованост када је у питању породица је видна на сваком кораку. Сећам се да је Цветко са породицом у почетку становао код неке баке у старој мемљивој кућици подно Звездаре. То је сигурно у материјалном погледу био најтежи део њиховог живота. Распад Државе а потом и хиперинфлација су у то време дубоко прожимали животе свих нас. Можемо само замислити колико је напора Цветко уложио да породицу избави од тих недаћа. Тада је сигурно морао мање да спава да би завршио све обавезе. У то време завршава магистарску тезу и започиње докторску дисертацију. Треба имати у виду да су тада асистенти држали знатно већи број часова вежби него данас. С друге стране требало је имати и обавезно време за породицу. Поред свега овога Цветко некако стиже да учи француски језик е да би се са породицом упутио у Француску. С обзиром на све околности можемо слободно рећи да је за тај потез требало много храбрости. Међутим, ово му се све посрећило. Наиме, не само што је, захваљујући боравку у Француској, напредовао на професионалном плану, већ је велику корист имала и његова породица а нарочито деца, која су имала срећу да једно време уче школу на француском језику и тако га усаврше. Ако ништа, били су макар неко време склоњени од недаћа које су у то време владале нашом Државом. Поред овога, период живота и рада у уређеној држави, Цветку је омогућио да објави већи број радова којима подиже број бодова у односу на остале на ранг листи за доделу станова од стране горе поменуте Фондације.

Да је Цветко био домаћин могли су и сви на Факултету да се увере ове последње три и по године. Био је задужен за касу Факултета. Поштен и моралан какав је био, вредно је радио бринући о сваком факултетском динару. Приликом Цветковог ступања на дужност продекана за финансије факултетска каса је била у минусу. Међутим, вредним и поштеним радом, наш Лазар Пачу, успео је да Факултет на крају протекле календарске године доведе до великог плуса. Сада знам да је и радове на Завршном рачуну за 2018. годину, довршавао свестан да га је спопала тешка болест од које се тешко може извући. Сигуран сам да делим мишљење многих да је Цветко био један од најбољих продекана за финансије до сада. Узимам себи слободу и да кажем да ће Декан имати великих проблема да нађе адекватну замену за место продекана за финансије.

Цветко је према својој ближој а и широкој породици као и пријатељима био до краја одан, предусретљив и увек на услузи. Оженио се Љиљаном из Војводине. Ташта Милица му живи у Карађорђеву код Зрењанина, па је Цветко тамо имао прилику да се опроба у разним пољопривредним радовима. Непуних петнаест

година викендима је обрађивао имање од пет и по хектара. Том приликом је научио да вози трактор као и да користи пољопривредну механизацију коју је имао. Са неким усевима је постизао и рекордне приносе. Поред њива имао је и воћњак. Није уживао у алкохолу. Међутим, како то иде код Срба, кад имаш свој воћњак и свој казан за печење ракије мораш и да правиш ракију. Правио је и по триста литара одличне препреченице, коју је доносио и на Катедру. Сигуран сам да је због свега овога бакана, како је звао ташту, била веома срећна што има таквог зета.

Цветко је иза себе оставио супругу Љиљу, сина Стевана, снају Јелену, унука Ивана, ћерку Марину и зета Лазу. Катедра за механику флуида и Машински факултет у целини, желе им у будућности много радосних тренутака, свако добро и срећу.

Цветковим одласком на вечни починак, Катедра за механику флуида је изгубила један од својих најчвршћих стубова. Професору Цветку Црнојевићу, за његову значајну улогу у школовању бројних генерација машинских инжењера, а посебно за његов допринос у животу и раду Катедре за механику флуида, нека је вечна хвала и вјечнаја памјат!

11. 04. 2019, Београд.