Praha 22. března 2023

Cena Wernera von Siemense 2023: První místo v kategorii Nejlepší diplomová práce

Oceněný autor: **Ing. Tomáš Halada**

Vědecké pracoviště: **České vysoké učení technické v Praze – Fakulta strojní**

Vedoucí: **doc. Ing. Luděk Beneš, Ph.D., České vysoké učení technické v Praze – Fakulta strojní**

Název práce: **„Vliv okrajových podmínek v metodě SPH“**

Nová výpočetní metoda efektivně řeší problémy proudění s volnou hladinou

**Cenu Wernera von Siemense za první místo v kategorii *Nejlepší diplomová práce* získal Ing. Tomáš Halada z Fakulty strojní Českého vysokého učení technického v Praze za práci s názvem *Vliv okrajových podmínek v metodě SPH*.**

Okrajové podmínky v bezsíťové částicové metodě Smoothed Particle Hydrodynamcis (SPH), která se uplatňuje například při simulacích problémů proudění s volnou hladinou, jsou jedním z nejdůležitějších a stále otevřených problémů této metody. Oč vlastně v SPH metodě jde? Tato metoda popisuje tekutinu pomocí částic, které si lze představit jako jednotlivé kapičky, a umožňuje simulovat jevy jako příboj, proudění vody přes jez či rozstřik maziva v průmyslových zařízeních. Pohyb částic je určen rovnicemi, které popisují chování tekutiny. Okrajové podmínky nám poté říkají, jak se částice chovají na okrajích námi řešeného problému, tj. na stěnách, vtocích a výtocích. To jsou místa, kde většinou vznikají problémy. Právě na tato problémová místa se ve své diplomové práci zaměřil Tomáš Halada.

Práce Tomáše Halady, která byla publikována i v impaktovaném časopise, získala vedle Ceny W. von Siemense i další ocenění. Na mezinárodní konferenci ESCO 2022 byla vybrána jako nejlepší studentská práce, a to v kategorii doktorandů, byť se jedná o práci diplomovou. Na prvním místě se umístila také v Rektorysově soutěži, zaměřující se na aplikovanou matematiku.

Tomáš Halada výsledky své diplomové práce dále rozvíjí, a to i díky spolupráci s Centrem hydraulického výzkumu, v jejímž rámci se snaží optimalizovat geometrii kanálů čerpacích stanic s ohledem na výšku hladin, a ušetřit tak výkon čerpadel. Tyto čerpací stanice jsou v současnosti budovány jako součásti závlahových systémů například v Egyptě.

**Po všech stránkách výjimečná práce**

Práce Tomáše Halady je podle jeho školitele doc. Ing. Luďka Beneše, Ph.D., výjimečná v několika ohledech. *„V první řadě je to volba tématu, protože SPH metody nejsou součástí výuky. Tomáš si proto musel nejprve rozšířit znalosti matematiky výrazně nad úroveň běžného inženýrského studia a dále nastudovat velké množství vysoce odborné literatury. Odborná úroveň a náročnost práce proto značně převyšují nároky kladené na diplomovou práci a blíží se spíše disertaci,“* říká Luděk Beneš.

Práce navíc vyniká i literární úrovní. *„Je výborně napsaná, logicky, pedagogicky, může sloužit jako úvodní kurz do SPH,“* pokračuje Luděk Beneš a vyzdvihuje i lidské kvality svého studenta: *„Když máte chytrého a pracovitého studenta, je to super. Ale když máte studenta, který ještě hraje v kapele, pomáhá s vedením ostatních, jezdí na kole tak, že se účastní akademického mistrovství republiky, a navíc je s ním zábava, je to bomba.“*

**Úcta ke kolegům**

Když má Tomáš Halada jmenovat nějaké vzory, je poněkud v rozpacích. *„Neřekl bych, že mám nějaké životní vzory. A vědecké? Velmi si vážím některých svých kolegů z katedry matematiky na naší fakultě a kolegů z katedry matematiky FJFI. Obdivuji jejich přístup, profesní i lidský, dovednosti, práci... A rád bych také zmínil prof. Kulhánka a skupinu teoretické fyziky z MFF UK, jejichž přednášky mě přivedly k zájmu o matematiku a fyziku,“* říká.

Pokud má zmínit někoho z neakademického prostředí, jmenuje programátora Georgeho Hotze. *„Líbí se mi jeho realistický a čistý přístup k práci a způsob jeho úvah při řešení problémů,“* pokračuje Tomáš Halada.

Tím, co studuje, tedy matematiku, fyziku, techniku a programování, vyplňuje z velké části i svůj volný čas. Zbývá mu jej ale dostatek i na sport, zejména na silniční cyklistiku, kterou provozuje na rekreační až amatérské úrovni, i na další vytrvalostní sporty. Blízko má však i k uměleckým disciplínám. *„Hraji na klavír a baskytaru a příležitostně také koncertuji,“* uzavírá Tomáš Halada.

**Kontakt pro novináře:**

Siemens, s.r.o., Communications

Mariana Kellerová, telefon: +420 602 403 594

E-mail: [mariana.kellerova@siemens.com](mailto:mariana.kellerova@siemens.com)

Sledujte naše novinky na **Twitteru**: <https://twitter.com/SiemensCzech>

Připojte se k nám na **Facebooku**: <http://www.facebook.com/SiemensCzech>

**Siemens Česká republika** patří mezi největší technologické firmy v České republice a již více než 130 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních a udržitelných technologií. Se svými více než 10,5 tisíci zaměstnanců se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens pokrývá řešení pro průmysl, distribuované energetické systémy, veřejnou infrastrukturu a technologie budov. Odděleně vedené společnosti Siemens Energy, Siemens Healthineers a Siemens Mobility působí na trhu energetiky, zdravotnických technologií a kolejové dopravy. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace a automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací: [www.siemens.cz](http://www.siemens.cz)

**Siemens AG** (Berlín a Mnichov) je technologická společnost zaměřená na průmysl, infrastrukturu, dopravu a zdravotnictví. Siemens vytváří účelné technologie, které zákazníkům přinášejí skutečnou hodnotu: od továren účinněji využívajících zdroje, přes odolné dodavatelské řetězce a inteligentnější budovy a energetické sítě až po čistší a pohodlnější dopravu a pokročilou zdravotní péči. Propojením reálného a digitálního světa umožňuje Siemens svým zákazníkům transformovat jejich odvětví a trhy a pomáhá jim měnit každodenní život miliard lidí. Siemens je také držitelem většinového podílu ve veřejně obchodované společnosti Siemens Healthineers, která je předním světovým poskytovatelem zdravotnických technologií a utváří tak budoucnost zdravotní péče. Siemens je rovněž držitelem menšinového podílu ve společnosti Siemens Energy, která je světovým lídrem v oblasti přenosu a výroby elektrické energie. Ve fiskálním roce 2022, který skončil 30. září 2022, dosáhla skupina Siemens celosvětově tržeb ve výši 70 miliard eur a čistého zisku 4,4 miliardy eur. K 30. září 2022 měla společnost po celém světě přibližně 311 000 zaměstnanců. Další informace jsou k dispozici na internetové adrese [www.siemens.com](http://www.siemens.com).