

Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

IČ: 67985874

Sídlo: Pod Paňankou 30/5, 166 12 Praha 6

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2012

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 21. 6. 2013

Radou pracoviště schválena dne: 25. 6. 2013

V Praze dne 25. 6. 2013

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Pověřen vedením od: **1. 1. 2007: doc. Ing. Zdeněk Chára, CSc.**

Ředitel pracoviště: **doc. Ing. Zdeněk Chára, CSc.**

jmenován s účinností od : **1. června 2007**

Rada pracoviště zvolena dne 12.1. 2007 ve složení:

předseda: **doc. Ing. Zdeněk Chára, CSc., ÚH AV ČR, v. v. i.**

místopředseda: **prof. Ing. Pavel Vlasák, DrSc., ÚH AV ČR, v. v. i.**

členové:

Petr Filip, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.),

RNDr. Martin Pivokonský, Ph.D. (ÚH AV ČR, v. v. i.),

Ing. Miroslav Tesař, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.),

Ing. Ladislav Kašpárek, CSc. (VÚV TGM, v. v. i.),

prof. Ing. Jaromír Příhoda, CSc. (ÚT AV ČR, v. v. i.),

prof. Ing. Jiří Zezulák, DrSc. (ČZU, Fakulta životního prostředí)

Tajemník: PhDr. Anežka Grimová

Dozorčí rada jmenována dne 27. března 2007 ve složení:

předseda: **prof. Ing. Václav Sklenička, DrSc. (AR AV ČR)**

místopředseda: **Ing. Václav Kolář, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.)**

členové:

doc. Ing. Vladimír Havlík, CSc. (Hydroprojekt CZ, a.s.),

RNDr. Pavel Jonáš, DrSc. (ÚT AV ČR, v. v. i.),

prof. Ing. Karel Nacházel, DrSc. (ČVUT - Fakulta stavební)

tajemník: Ing. Romana Slámová, Ph.D. (ÚH AV ČR, v. v. i.)

S účinností od 27.10. 2009 byl do funkce předsedy Dozorčí rady místo prof. Ing. Václava Skleničky, DrSc. jmenován RNDr. Jan Šafanda, CSc. (AR AV ČR).

b) Změny ve složení orgánů:

Dne 11. 1. 2012 byla Shromážděním vědeckých pracovníků ÚH nová Rada pracoviště (dále jen Rada). Na jejím ustavujícím zasedání konaném dne 1. 2. 2012 byl předsedou Rady zvolen Petr Filip, CSc. a místopředsedou RNDr. Martin Pivokonský, PhD. Tajemníkem Rady byla zvolena PhDr. Anežka Grimová.

Složení Rady ÚH zvolené dne 11. 1. 2012:

Petr Filip, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.) - předseda

RNDr. Martin Pivokonský, Ph.D. (ÚH AV ČR, v. v. i.) - místopředseda

doc. Ing. Zdeněk Chára, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.),

Ing. Bohuš Kysela, PhD. (ÚH AV ČR, v. v. i.),

Ing. Miroslav Tesař, CSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.),

prof. Ing. Pavel Vlasák, DrSc. (ÚH AV ČR, v. v. i.),

doc. RNDr. Jiří Mls, CSc. (UK, Přírodovědecká fakulta)

prof. Ing. Jaromír Příhoda, CSc. (ÚT AV ČR, v. v. i.),

doc. Ing. Marek Růžička, CSc. (ÚCHP AV ČR, v. v. i.),

Tajemník: PhDr. Anežka Grimová

S účinností od 1. května 2012 byla jmenována nová Dozorčí rada ÚH AV ČR, v. v. i., ve které došlo - proti předchozímu složení - pouze k jediné změně:

prof. Ing. Karel Nacházel, DrSc. (FSv ČVUT) odstoupil a byl nahrazen prof. Ing. Tomášem Vogelem, CSc. (FSv ČVUT).

S účinností od 1. 6. 2012 byl ředitelem ústavu jmenován doc. Ing. Zdeněk Chára, CSc.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

Činnost ředitele probíhala v souladu s čl. 2 organizačního řádu, zákonem o veřejných výzkumných institucích a stanovami Akademie. Podle potřeby se scházel s vedoucími pracovníky na řešení provozních otázek chodu ústavu. Průběžně kontroloval vedení účetnictví a rozpočet ústavu.

Rada pracoviště:

V roce 2012 Rada zasedala čtyřikrát. Byly projednány následující body:

1. 2. 2012 Na ustavující schůzi Rady byl zvolen předseda a místopředseda Rady. Byl projednán předběžný návrh kandidátů na členy výběrové komise pro volbu nového ředitele Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

19. 3. 2012 Byly projednány výsledky hlasování per rollam týkající se složení výběrové komise pro volbu nového ředitele ÚH. Byly projednány závěry výběrové komise a byla provedena volba nového ředitele. Rada byla seznámena se závěrečnou zprávou o řešení výzkumného záměru AV0Z20600510 "Dynamika tekutých soustav a transformační procesy v hydrosféře". Byl projednán návrh atestací výzkumných pracovníků ústavu. Rada projednala a schválila rozpočet ústavu na rok 2012.

11. 6. 2012 Byl projednán návrh Výroční zprávy ústavu za rok 2011. Rada projednala a schválila návrhy grantových projektů podávaných v rámci veřejné soutěže vyhlášené Grantovou agenturou ČR.

10. 12. 2012 Rada byla seznámena s průběhem atestací výzkumných pracovníků ústavu. Byl projednán návrh rozpočtu ústavu na rok 2013. Vzhledem k odchodu PhDr. A. Grimové na mateřskou dovolenou byla od 1. 1. 2013 do funkce tajemníka Rady zvolena Mgr. Ivana Kopecká.

Dozorčí rada:

V roce 2012 DR zasedala dvakrát. Byly projednávány zejména následující body:

22. 6. 2012

DR vydala souhlasné stanovisko k návrhu Výroční zprávy o činnosti a hospodaření ÚH AV ČR, v. v. i., za rok 2011. DR vzala na vědomí aktualizaci a průběh čerpání rozpočtu v roce 2012.

Dozorčí rada schválila per rollam Smlouvu o uzavření budoucí smlouvy o zřízení věcného břemene ve prospěch společnosti T – Systems Czech Republic a.s., Na Pankráci 1685/17, 19, 140 21 Praha 4, IČ:61059382, DIČ: CZ 61059382, která má zájem vybudovat na části pozemků ústavu veřejnou telekomunikační síť.

23. 11. 2012

DR souhlasila s ponecháním stávajícího auditora Ing. Pavly Císařové, CSc., jednatelky společnosti DILIGENS s.r.o., jako auditora k provedení povinného auditu ÚH AV ČR, v. v. i. pro účetní období 2012. DR vzala na vědomí čerpání rozpočtu v roce 2012 a schválila návrh rozpočtu na rok 2013 bez připomínek.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V průběhu roku 2012 nedošlo ke změnám ve zřizovací listině.

III. Hodnocení hlavní činnosti:

Předmětem činnosti ÚH AV ČR, v. v. i., je teoretické a experimentální řešení hydrodynamické problematiky toku newtonských a neneutronských kapalin i disperzních systémů a problémy spojené s hydrologickou tematikou včetně observatorního pozorování na experimentálních povodích. V dalším jsou uvedeny konkrétní dosažené výsledky včetně nejvýznamnějších publikací.

Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti za rok 2012

Při studiu koagulace organických látek produkovaných fytoplanktonem, tzv. AOM (Algae Organic Matter) byly v závislosti na hodnotě pH a charakteru náboje popsány hlavní mechanismy jejich vzájemných interakcí. Jedná se především o nábojovou neutralizaci AOM a adsorpci těchto látek na povrchu hydratovaných oxidů hliníku a železa. Dále bylo prokázáno, že hlavní mechanismus inhibice koagulačních procesů je tvorba rozpustných povrchových ligandových komplexů mezi AOM a hliníkem či železem.

Pivokonský, M. - Šafaříková, J. - Bubáková, P. - Pivokonská, L.: Coagulation of peptides and proteins produced by Microcystis aeruginosa: Interaction mechanisms and the effect of Fe-peptide/protein complexes formation. Water Research. Roč. 46, č. 17 (2012), s. 5583-5590. ISSN 0043-1354. DOI 10.1016/j.watres.2012.07.040.

Kopecká, I. - Šafaříková, J. - Pivokonský, M. - Hnaťuková, P.: Effect of cellular peptides of Microcystis aeruginosa on granular activated carbon adsorption of herbicides. In Proceedings of the 6th IWA International Conference for Young Water Professionals. Budapest: IWA, 2012. Article no. IWA-9903. [IWA International Conference for Young Water Professionals /6./, Budapest (HU), 10.07.2012-13.07.2012].

Šafaříková, J. - Pivokonský, M.: The effect of peptides and proteins from cyanobacterium Microcystis aeruginosa on coagulation of kaolin particles. In Proceedings of the 6th IWA International Conference for Young Water Professionals. Budapest: IWA, 2012. Article no. IWA-9893. [IWA International Conference for Young Water Professionals /6./, Budapest (HU), 10.07.2012-13.07.2012].

Šafaříková, J. - Pivokonský, M.: The effect of proteinous substances from cyanobacterium Microcystis aeruginosa on coagulation of kaolin particles. In Proceedings of the International Conference on Particle Separation. Berlin: IWA, 2012. Ed. by M. Jekel. pp. 44-45. [IWA Specialist Conference on Particle Separation. Berlin (DE), 18.06.2012-20.06.2012].

Pivokonský, M.: Vliv organických látek produkovaných sinicemi na úpravu vody. Vesmír. Roč. 91, č. 7-8 (2012), s. 425. ISSN 0042-4544.

Byla prokázána invariantnost hodnoty elongační viskozity vůči rozměrům obdélníkových polymerních vzorků (tloušťka, výška) používaných při měření elongační viskozity pomocí Sentmanatova elongačního reometru.

Filip, P. - Švrčinová, P.: Measurement of elongational viscosity of polymer melts using SER Universal Testing Platform. Applied Rheology. Roč. 22, č.1 (2012), Article no. 14776. ISSN 1430-6395. DOI 10.3933/ApplRheol-22-14776.

Ve spolupráci s Fakultou technologickou UTB ve Zlíně bylo analyzováno elektro-mechanické chování polymerních kompozitů plněných oxidovanými a graftovanými karbonovými nanotrubicemi vedoucí k násobnému zvýšení jejich užitných vlastností.

Olejník, R. - Slobodian, P. - Říha, P. - Machovský, M.: Increased sensitivity of multiwalled carbon nanotube network by PMMA functionalization to vapors with affine polarity. Journal of Applied Polymer Science. Roč. 126, č. 1 (2012), s. 21-29. ISSN 0021-8995. DOI 10.1002/app.36366.

Olejník, R. - Slobodian, P. - Říha, P. - Sáha, P.: An Electrically-Conductive and Organic Solvent Vapors Detecting Composite Composed of an Entangled Network of Carbon Nanotubes Embedded in Polystyrene. Journal of Nanomaterials. Roč. 12 (2012), article ID 365062 [7 pages]. ISSN 1687-4110. DOI 10.1155/2012/365062.

Olejník, R. - Slobodian, P. - Říha, P. - Sáha, P.: Selectivity of multi-wall carbon nanotube network sensoric units to ethanol vapors achieved by carbon nanotube oxidation. Journal of Materials Science Research. Roč. 1, č.1 (2012), s. 101-106. ISSN 1927-0585. DOI 10.5539/jmsr.v1n1p101.

Petráš, D. - Slobodian, P. - Olejník, R. - Říha, P.: Improved electro-mechanical properties of carbon nanotubes network embedded in elastic polyurethane by oxidation. In Advances in Sensors, Signals, Visualization, Imaging and Simulation. Stevens Point, Wisconsin: WSEAS Press, 2012. Ed. by R. Choras -S. Oprisan. pp. 73-76. ISBN 978-1-61804-119-7. ISSN 1790-5117. (Recent Advances in Electrical Engineering Series. 6). [WSEAS International Conference on Sensors and Signals (SENSIG '12) /5./, Sliema (MT), 07.09.2012-09.09.2012].

Slobodian, P. - Říha, P. - Sáha, P.: A highly-deformable composite composed of an entangled network of electrically-conductive carbon-nanotubes embedded in elastic polyurethane. Carbon. Roč. 50, č. 10 (2012), s. 3446–3453. ISSN 0008-6223. DOI 10.1016/j.carbon.2012.03.008.

Slobodian, P. - Svoboda, P. - Říha, P. - Bořuta, R. - Sáha, P.: Synthesis of PMMA-co-PMAA copolymer brush on multi-wall carbon nanotubes. Journal of Surface Engineered Materials and Advanced Technology. Roč. 2, č. 3 (2012), s. 221-226. ISSN 2161-4881.

Ve spolupráci s Fakultou stavební ČVUT v Praze byly studovány procesy rozhodující o intenzitě přenosu vody v blízkosti zemského povrchu, včetně interakcí v systému půda-rostlina-atmosféra, přičemž pozornost byla zaměřena především na vývoj modelu výměny vody mezi půdou a kořeny rostlin aplikovatelného pro numerickou simulaci těchto procesů, na zpřesnění funkce kořenového systému lesního porostu a

na simulaci dynamiky půdní vody a tepla při uvážení preferenčního proudění.

Dohnal, M. - Votrubová, J. - Vogel, T. - Tesař, M.: Modeling root water uptake with root mediated soil water content redistribution. In Geophysical Research Abstracts. 2012, vol. 14, pp. 12786. [European Geosciences Union General Assembly 2012. 22.04.2012-27.04.2012, Vienna].

Nadezhdina, N. - David, T. S. - David, J. S. - Nadezhdin, V. - Čermák, J. - Gebauer, R. - Ferreira, M. I. - Conceicao, N. - Dohnal, M. - Tesař, M. - Gartner, K. - Ceulemans, R.: Root function. In situ studies through sap flow research. In Measuring Roots. An Updated Approach. Heidelberg: Springer, 2012. (Ed. Mancuso, S.). pp. 267-290. ISBN 978-3-642-22066-1.

Vogel, T. - Dohnal, M. - Dušek, J. - Votrubová, J. - Tesař, M.: Macroscopic modeling of plant water uptake in a forest stand involving root-mediated soil-water redistribution. Vadose Zone Journal. ISSN 1539-1663. (V tisku).

Votrubová, J. - Dohnal, M. - Vogel, T. - Tesař, M.: On parameterization of heat conduction in coupled soil water and heat flow modelling. Soil & Water Research. Roč. 7, č. 4 (2012), s. 125 – 137. ISSN 1801-5395.

Votrubová, J. - Vogel, T. - Dohnal, M. - Tesař, M.: Simulation study of soil water and heat dynamics at two sites with significant preferential flow. In Geophysical Research Abstracts. 2012, vol. 14, pp. 10510. [European Geosciences Union General Assembly 2012. 22.04.2012-27.04.2012, Vienna].

Na základě studia struktury agregátů v závislosti na charakteru a intenzitě míchání byl popsán mechanismus tvorby a rozpadu agregátů v proměnných podmínkách proudění. Byl navržen vztah pro popis velikosti a struktury agregátů v závislosti na aplikovaném gradientu rychlosti.

Bubáková, P. - Pivokonská, L. - Pivokonský, M.: The effect of shear rate on properties of aggregates formed in the water treatment process. In Proceedings of the 6th IWA International Conference for Young Water Professionals. Budapest: IWA, 2012. Article no. IWA-9867. [IWA International Conference for Young Water Professionals /6./. Budapest (HU), 10.07.2012-13.07.2012].

Bubáková, P. - Pivokonský, M.: The influence of velocity gradient on properties and filterability of suspension formed during water treatment. Separation and Purification Technology. Roč. 92 (2012), s. 161-167. ISSN 1383-5866. DOI 10.1016/j.seppur.2011.09.031.

Bubáková, P. - Pivokonský, M. - Filip, P.: Effect of shear rate on aggregate size and structure in the process of aggregation and at steady state. Powder Technology. Roč. 235 (2013), s. 540-549. ISSN 0032-5910. DOI 10.1016/j.powtec.2012.11.014.

Bubáková, P. - Pivokonský, M. - Pivokonský, R.: The effect of shear rate on aggregate size distribution and structure at steady state in laboratory and pilot plant scale. In Proceedings of the International Conference on Particle Separation. Berlin: IWA, 2012. Ed. by M. Jekel. pp. 28-35. [IWA Specialist Conference on Particle Separation. Berlin (DE), 18.06.2012-20.06.2012].

Byly odvozeny nové metody korekce chyb klimatických modelů. Dále byl rozpracován nový přístup ke stanovení hydrologických sezón na základě rozboru rozdělení pravděpodobnosti srážkových jevů.

Hnilica, J.: Statistical correction of daily precipitation data from the climate models. Geophysical Research Abstracts. 2012, vol. 14, pp. 4780. ISSN 1607-7962. [European Geosciences Union General Assembly 2012. 22.04.2012-27.04.2012, Vienna].

Hnilica, J. - Puš, V.: Linear methods for the statistical transformation of daily precipitation sums from regional climate models. Theoretical and Applied Climatology. ISSN 0177-798X. DOI 10.1007/s00704-012-0638-6. (Online first).

Při analýze volné konvekce v otevřeném kanále vyvolané pohybující se chemickou vlnou se ukázalo, že nejen rychlost chemické vlny ale i její tvar silně závisí na výšce kapaliny v kanále. Vysoká citlivost tvaru chemické vlny byla prokázána v experimentech s konkávním a konvexním zakřivením hladiny kapaliny. Dále bylo ukázáno, že volná konvekce může dočasně přepnout stechiometrii reakce kyseliny arsenité s jodičnanem.

Šebestíková, L.: Buoyancy effects on three-dimensional waves of iodate-arsenous acid reactions. In XXXII Dynamics Days Europe. Book of abstracts. Gothenburg: University of Gothenburg, 2012. (Ed. Mehlig, B. - Ghavami, O. - Östlund, S. - Hanstorp, D.). p. 136 ISBN 978-91-637-1501-3. [Dynamics Days Europe /32./ 02.09.2012-07.09.2012, Gothenburg]

Šebestíková, L. - Hauser, M. J. B.: Buoyancy-driven convection may switch between reactive states in three-dimensional chemical waves. Physical Review E. Roč. 85, č. 3 (2012), Article no. 036303. ISSN 1539-3755 (print), 1550-2376 (online). DOI 10.1103/PhysRevE.85.036303.

Použitím spektrální dekompozice Stokesova operátoru a Fourierovy transformace bylo dokázáno, že L^2 -norma každé prostorové derivace řešení Navierových-Stokesových rovnic je asymptoticky shora omezena L^2 -normou jakékoliv derivace nižšího řádu. Odtud lze odvodit, že energie řešení se vždy pro velké časy koncentruje v úzkém pásu frekvencí.

Skalák, Z.: On large-time energy concentration in solutions to the Navier-Stokes equations in the whole 3D space. ZAMM-Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik. Roč. 92, č. 10 (2012), s. 801-815. ISSN 0044-2267. DOI 10.1002/zamm.201000241.

Byla zobecněna metoda zobrazení při popisu pohybu válců v tekutině. Dosud užívaný tvar metody zobrazení umožňoval její aplikaci pouze pro výpočet toku kolem dvou paralelně se pohybujících válců. Zobecněnou metodou lze popsat tok kolem tří a více válců.

Kharlamov, A. A. - Filip, P.: Generalisation of the method of images for the calculation of inviscid potential flow past several arbitrarily moving parallel circular cylinders. Journal of Engineering Mathematics. Roč. 77, č. 1 (2012), s. 77-85.

Při vyhodnocování výsledků kontinuálního hydroekologického monitoringu byla hlavní pozornost zaměřena na ocenění usazených srážek a na vodní a látkovou bilanci v měřítku malého povodí.

Fišák, J. - Stoyanova, V. - Bartůňková, K. - Tesař, M. - Shoumkova, A.: Typical Insoluble Particles in Fog Water at Milešovka Observatory (Czech Republic). Pure and Applied Geophysics. Roč. 169, č. 5-6 (2012), s. 1083-1091. ISSN 0033-4553. DOI 10.1007/s00024-011-0345-8.

Fottová, D. - Štěpánová, M. - Krám, P. - Tesař, M.: 17 years of biogeochemical monitoring in the GEOMON network of small catchments, Czech Republic. In Biogeomon 2012 Conference Program and Book of Abstracts. Ed. by Ivan J. Fernandez - Stephen A. Norton - Tiffany A. Wilson. p. 96. ISBN 978-0-87723-108-0. [International Symposium on Ecosystem Behavior, Biogeomon 2012 /7./, 15.07.2012-20.07.2012, Maine].

Tesař, M. - Šír, M.: Hydroekologický výzkum na Šumavě. In Vodohospodářský bulletin. (V tisku).

Byly určeny magnetoreologické charakteristiky materiálů tvořených kromě nosné kapaliny kovovými částicemi potaženými polymerní vrstvou. Byla ukázána časově prodloužená účinnost takovýchto suspenzí vůči klasickým vzhledem k výrazně menší sedimentaci částic při zachování magnetoreologických vlastností.

Mrlík, M. - Ilčíková, M. - Pavlínek, V. - Mosnáček, J. - Švrčinová, P. - Filip, P.: Viscoelastic characterizations of magnetorheological suspensions consisting of silicone oil and carbonyl iron particles covalently coated with cholesteryl groups. In 13th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions. Book of Abstracts. Ankara: Gazi University, 2012, pp. 214-215. [International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions /13./ (ERMR 2012). 02.07.2012-06.07.2012, Ankara].

Mrlík, M. - Sedlačík, M. - Pavlínek, V. - Bažant, P. - Sába, P. - Švrčinová, P. - Filip, P.: Synthesis and magnetorheological characteristics of ribbon-like, polypyrrole-coated carbonyl iron suspensions under oscillatory shear. Journal of Applied Polymer Science. ISSN 0021-8995. DOI 10.1002/app.38473. (Early view).

Byly stanoveny podmínky počátku a ukončení saltačního pohybu částice v kanále s drsným dnem a vlivu konfigurace dna na proces saltace. Byl proveden výpočet Basetovy historické síly a stanoven její vliv při kolizi částic a oblast parametrů umožňujících její zanedbání při saltačním pohybu částic.

Kharlamova, I. - Kharlamov, A. - Chára, Z. - Vlasák, P.: Numerical study of transition between rolling and saltation movement of spherical particles. Acta Technica CSAV. Roč. 57, č.2 (2012), s. 211-226. ISSN 0001-7043.

Kharlamova, I. - Vlasák, P.: Dependence of saltation parameters on bed roughness and bed porosity. In Náprstek, J.; Fischer, C. (ed.). Engineering Mechanics 2012.

Prague: ITAM AS CR, v.v.i, 2012, pp. 625-629. ISBN 978-80-86246-40-6. [Engineering Mechanics 2012 /18./, Svatka, 14.05.2012-17.05.2012, CZ].

Kharlamova, I. - Vlasák, P.: Numerical model of saltation in open channel with rough bed. In Colloquium FLUID DYNAMICS 2012. Praha: Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i., 2012. Ed. P. Jonáš - V. Uruba. p.13. ISBN 978-80-87012-42-0. [Colloquium FLUID DYNAMICS 2012. Praha (CZ), 24.10.2012-26.10.2012].

Lukerchenko, N.: Particle–particle collisions in the Lagrangian modelling of saltating grains By ROBERT J. BIALIK, Journal of Hydraulic Research, Vol. 49, No. 1 (2011), pp. 23–31. Journal of Hydraulic Research. Roč. 50, č. 2 (2012), s. 251-252. ISSN 0022-1686. DOI 10.1080/02726351.2010.544377.

Lukerchenko, N. - Dolanský, J. - Vlasák, P.: Basset force in numerical models of saltation. Journal of Hydrology and Hydromechanics. Roč. 60, č. 4 (2012), s. 277-287. ISSN 0042-790X. DOI 10.2478/v10098-012-0024-1.

Pro proudění heterogenních suspenzí s pevným i pohyblivým dnem byl popsán vliv rychlosti proudění a koncentrace na rychlost částic a nosné kapaliny. Dále byl stanoven vliv koncentrace a sklonu kolony na sedimentační rychlost v přechodné oblasti.

Vlasák, P. - Chára, Z.: Sedimentation of dilute suspension in intermediate region. In Náprstek, J. - Fischer, C. (ed.). Engineering Mechanics 2012. Prague: ITAM AS CR, v.v.i, 2012, pp. 1517-1524. ISBN 978-80-86246-40-6. [Engineering Mechanics 2012 /18./, Svatka, 14.05.2012-17.05.2012, CZ].

Vlasák, P. - Kysela, B. - Chára, Z.: Flow structure of coarse-grained slurry in a horizontal pipe. Journal of Hydrology and Hydromechanics. Roč. 60, č. 2 (2012), s. 115-124. ISSN 0042-790X. DOI 10.2478/v10098-012-0010-7.

Vlasák, P. - Kysela, B. - Chára, Z.: Particle-laden flow in circular pipe with stationary particulate bed. In Proceedings of 7th International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids. Frankfurt am Main: DECHEMA, 2012. Article no. 180. [International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids (CHoPS) /7./, Friedrichshafen, 10.09.2012–13.09.2012, DE].

Byl řešen pohyb kulové částice v kanále s drsným dnem a experimentálně určené trajektorie částice porovnány s teoretickým řešením, byly popsány mechanismus kolise částice s pevnou stěnou a rychlostní pole kolem částice.

Chára, Z. - Vlasák, P. - Keita, I.: Motion of rotating spherical particles touching a wall. In Náprstek, J. - Fischer, C. (eds.). Engineering Mechanics 2012. Prague: ITAM AS CR, v.v.i, 2012, pp. 513-521. ISBN 978-80-86246-40-6. [Engineering Mechanics 2012 /18./, Svatka, 14.05.2012-17.05.2012, CZ].

Kvurt, Y. - Keita, I. - Lukerchenko, N. - Vlasák, P.: Koefficient vosstanovlenija vraščajuščej sferičeskoj časticy v židkosti pri udare o ploskost'. [Restitution coefficient of a spherical particle rotating in liquid at collision with flat wall]. In Matematičeskije metody v tehnike i tehnologijach MMTT-25. Volgograd : Volgogradskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet, 2012 - (Bol'sakov, A.) s. 49-51. ISBN 978-5-7433-2386-9. [Meždunarodnaja naučnaja konferencija

Matematičeskije metody v tehnike i tehnologijach /25./. Volgograd (RU), 29.05.2012-31.05.2012].

Lukerchenko, N. - Kvurt, Y. - Chára, Z. - Vlasák, P.: *Collision of a rotating spherical particle with flat wall in liquid*. In Náprstek, J. - Fischer, C. (ed.). *Engineering Mechanics 2012*. Prague: ITAM AS CR, v.v.i, 2012, pp. 835-841. ISBN 978-80-86246-40-6. [Engineering Mechanics 2012 /18./, Svatka, 14.05.2012-17.05.2012, CZ].

Lukerchenko, N. - Kvurt, Y. - Keita, I. - Chára, Z. - Vlasák, P.: *Drag force, drag torque, and Magnus force coefficients of rotating spherical particle moving in fluid*. *Particulate Science and Technology*. Roč. 30, č. 1 (2012), s. 55-67. ISSN 0272-6351.

Byla odvozena aproximace pro funkci protažení, umožňující rychlé určení této funkce při numerických výpočtech toku polymerů. Funkce protažení se používá při každé evaluaci tensoru napětí a vypočítává se v každém uzlu výpočetní sítě. Znalost její dostatečně přesné aproximace násobně zvyšuje rychlost výpočtu toku polymeru.

Kharlamov, A. A. - Filip, P.: *On the generalised stretch function*. *Macromolecular Theory & Simulations*. Roč. 21, č.4 (2012), s. 272-278. ISSN 1022-1344. DOI 10.1002/mats.201100102.

Ve spolupráci s Ústavem mechaniky BAV byl studován vliv nanočástic přenášející léčiva na agregaci a deformovatelnost červených krvinek a elektrické vlastnosti krve.

Antonova, N. - Koseva, N. - Říha, P. - Ivanov, I.: *Role of nanoparticles for the mechanical and electrical properties of RBC suspensions*. In *Scientific Program and Book of Abstracts*. Sofia: Avangard Prima, 2012. Ed. by N. Antonova. pp. 68. [4th Eurosummer School on Biorheology Symposium on Micro and Nano Mechanics and Mechanobiology of Cells, Tissues and Systems. Varna (BG), 29.08.2012-02.09.2012].

Antonova, N. - Říha, P. - Ivanov, I. - Gluhcheva, Y.: *Mechanical and electrical properties of blood and evaluation of RBC aggregation and deformability*. In *Lecture Notes of the ICB Seminar*. Warsaw: International Centre of Biocybernetics (ICB), 2012. Ed. by R. Bedzinski; M. Petryl. pp. 28-32. [Current trends in development of implantable tissue structures. Warsaw (PL), 18.04.2012-20.04.2012].

Při realizaci sofistikovaného systému včasné výstrahy před náhlými povodněmi byly aplikovány nové poznatky o hydrodynamických mechanismech tvorby odtoku z malých povodí. Pro rozčlenění vody způsobující povodňový odtok na vodu srážkovou a půdní byla vyvinuta originální metoda využívající ionty draslíku a celkovou iontovou vodivost jako přirozené stopovače.

Tesař, M. - Šír, M.: *Vliv půdní vody na formování povodně v srpnu 2002*. In *Sborník referátů a posterových abstraktů*. pp. 61 – 66. ISBN 978-80-02-02395-1. [Konference 10. výročí povodně 2002. 14.08.2012-15.08.2012, Praha].

Tesař, M. - Šír, M. - Vondrka, A.: *Hydrodynamics of soil water flow using sodium and potassium ions as tracers*. In *Studies of Hydrological Processes in Research Basins*.

Current Challenges and Prospects. Book of Abstracts. St. Petersburg: ERB, 2012. (Ed. Vuglinsky, V. - Kopaliani, Z. - Zhuravin, S.). pp. 186-187. [Biennial Conference ERB 2012 on Studies of Hydrological Processes in Research Basins. Current Challenges and Prospects /14./ 17.09.2012-20.09.2012, St. Petersburg].

Ve spolupráci s Fakultou strojní ČVUT v Praze bylo pro nestacionární úplav za pohybující se deskou ukázáno pomocí trojného rozkladu lokálního pohybu v okolí bodu, že široce užívané metody vírové identifikace λ -2 a Q významně zkreslují obraz proudění pro smykové oblasti těsně za deskou.

Šístek, J. - Kolář, V. - Cirak, F. - Moses, P.: Fluid-Structure Interaction and Vortex Identification. In Proceedings of the 18th Australasian mechanics conference. Australia: Australian fluid mechanics society, 2012. Ed. by P. Brandner - B. Pearce), Article no. 125. ISBN 978-0-646-58373-0. [Australasian Fluid Mechanics Conference /18./ Launceston (AU), 03.12.2012-07.12.2012].

Platnost predikční rovnice pro tření proudu směsi o erodované dno navržené dříve pro stratifikovaná tlaková proudění v potrubí byla ověřena v podmínkách proudění s volnou hladinou a intenzivním chodem splavenin. Byla vyvinuta optimalizační metoda pro porovnávání měřených profilů s výsledky predikčních modelů a zpřesněna vyhodnocovací metoda pro získání rozdělení koncentrace v příčném průřezu potrubí radiometrickým tomografem.

Krupička, J. - Matoušek, V.: Gamma-ray-based method for density sensing in pipes - evaluation of measurement and data processing. In Proceedings of the 2nd IAHR Europe Congress. Munich: Technische Universität München, 2012. Ed. P. Rutschmann - M. Grünzner - S. Hötzl. Article no. D30. [IAHR Europe Congress /2./ Munich (DE), 27.06.2012-29.06.2012].

Krupička, J. - Matoušek, V. - Pěník, V.: Další vývoj radiometrické metody pro měření rozdělení hustoty směsi v potrubí .[Further developments in radiometric method for measurement of slurry density distribution in pipe flow]. In 26th Symposium on Anemometry. Praha: Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i, 2012. (Edited by Z. Chára - L. Klaboch), pp. 25-30. ISBN 978-80-87117-09-5.[Symposium on Anemometry /26./ Holany - Litice (CZ), 05.06.2012-06.06.2012].

Matoušek, V. - Krupička, J.: Friction coefficient for upper plane bed. In Proceedings of the 2nd IAHR Europe Congress. Munich: Technische Universität München, 2012. Ed. P. Rutschmann - M. Grünzner - S. Hötzl. Article no. C2. [IAHR Europe Congress /2./ Munich (DE), 27.06.2012-29.06.2012].

Pěník, V. - Matoušek, V. - Krupička, J.: Analýza modelu Gillies-Shook za použití radiometricky měřených koncentračních profilů v potrubí s prouděním heterogenní směsi. [Analysis of Shook-Gillies model using radiometrically measured concentration profiles in settling-slurry pipe]. In 26th Symposium on Anemometry. Praha: Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i, 2012. (Edited by Z. Chára - L. Klaboch), pp. 93-100. ISBN 978-80-87117-09-5.[Symposium on Anemometry /26./ Holany - Litice (CZ), 05.06.2012-06.06.2012].

Pěník, V. - Matoušek, V. - Krupička, J.: Concentration distribution in pipe flow of glass-bead slurry. Measured profiles and their comparison with models. In

Proceedings of 7th International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids. Frankfurt am Main : DECHEMA, 2012, Article no. 142. [International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids (CHoPS) /7./, Friedrichshafen, 10.09.2012–13.09.2012, DE].

Byl sestaven algoritmus zpřesňující určování polohy částice při zpracování vizualizačních měření. Pomocí konvoluce a následné aproximace výsledného obrazu byla získána až čtyřnásobně vyšší přesnost než při použití standardních postupů.

Chára, Z. - Kysela, B.: Určování polohy pohybující se kulové částice. [Determination of position of moving spherical particle]. In 26th Symposium on Anemometry. Praha: Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i, 2012 (Eited by Z. Chára; L. Klaboč). pp. 6-10. ISBN 978-80-87117-09-5.[Symposium on Anemometry /26./, Holany - Litice (CZ), 05.06.2012-06.06.2012].

Chára, Z. - Kysela, B. - Vlasák, P.: Velocity field around a falling particle. In Numerical Analysis and Applied Mathematics ICNAAM 2012. Melville, New York: American Institute of Physics, 2012. (Ed. Simos, T.; Psihoyios, G.; Tsitouras, C.; Anastassi, Z.). pp. 133-136 ISBN 978-0-7354-1091-6. (AIP conference proceedings.

Pomocí metody PIV bylo studováno rychlostní pole v okolí pohybující se částice v kapalině při dopadu a následném odrazu od pevného dna. Při šikmém dopadu částice se úplav za ní dále pohybuje směrem ke dnu a nesymetricky ji obtéká, což má za následek vznik dodatečné síly působící na částici těsně po jejím odrazu.

Chára, Z. - Kysela, B. - Vlasák, P.: Velocity field around a falling particle. In Numerical Analysis and Applied Mathematics ICNAAM 2012. Melville, New York: American Institute of Physics, 2012. (Ed. Simos, T.; Psihoyios, G.; Tsitouras, C.; Anastassi, Z.). pp. 133-136 ISBN 978-0-7354-1091-6. (AIP conference proceedings. vol. 1479, ISSN 0094-243X). [International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM 2012). Kos (GR), 19.09.2012-25.09.2012].

Byly popsány některé specifické aspekty similaritní analýzy osově-symetrických stěnových proudů: rozsah platnosti řídicích rovnic, integrální podmínky, asymptotické chování a geometrické parametry řešení, newtonský i neneutronský charakter toku.

Kolář, V.: Some aspects of the axisymmetric wall-jet analysis. In Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer. Istanbul: WSEAS Press, 2012. Eds. P. Mastny - V. Perminov). pp. 317-320 ISBN 978-1-61804-114-2. ISSN 2227-4596. (Recent Advances in Mechanical Engineering Series. 1). [WSEAS International Conference on Fluid Mechanics & Aerodynamics /10./ (FMA '12). Istanbul (TR), 21.08.2012-23.08.2012].

Ve spolupráci s Fakultou strojní ČVUT v Praze jsou prováděna LDA měření a analýzy flukтуаčních rychlostí turbulentního proudění v míchaných aparátech s cílem určit disipaci turbulentní kinetické energie potřebné pro ověření nových teorií modelování.

Kysela, B. - Konfršt, J. - Chára, Z.: LDA measurements and turbulence spectral analysis in an agitated vessel. In *Experimental Fluid Mechanics 2012. Proceedings of the International Conference*. Liberec: Technical University of Liberec, 2012. (Eds. Vít, T. - Dančová, P. - Novotný, P.). pp. 399-404. ISBN 978-80-7372-912-7. [*Experimental Fluid Mechanics 2012. Hradec Králové (CZ), 20.11.2012-23.11.2012*].

Kysela, B. - Konfršt, J. - Chára, Z.: Měření lokálních rychlostí a disipace energie. [*Local velocity measurements and energy dissipation*]. In *26th Symposium on Anemometry*. Praha: Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i, 2012. (Edited by Z. Chára - L. Klaboch), pp. 31-35. ISBN 978-80-87117-09-5. [*Symposium on Anemometry /26./ Holany - Litice (CZ), 05.06.2012-06.06.2012*].

Kysela, B. - Skočilas, J. - Konfršt, J. - Chára, Z.: Modelování proudění a disipace turbulentní kinetické energie v míchané nádobě. In *TechSoft Engineering ANSYS 2012 setkání uživatelů a konference. Sborník*. Praha: TechSoft Engineering s.r.o, 2012. Ed. L. Polonyiová. s. 85-92 ISBN 978-80-905040-1-1. [*TechSoft Engineering ANSYS 2012 - Uživatelské setkání. Špindlerův Mlýn (CZ), 05.09.2012-07.09.2012*].

Pomocí metody diskretních elementů bylo studováno kolizní chování polymerních částic v průběhu polymerizačního procesu. Byl vyhodnocován typický čas kolize a následně vytvořen model zahrnující nejvýznamnější adhezní síly, které za určitých podmínek mohou způsobit aglomeraci částic.

Ledvinková, B. - Kosek, J.: Determination of time duration of polymer particle collision in fluidized bed using discrete element method. In *MATHMOD 2012 Proceedings. 2012. (Accepted)*.

Anotace nejvýznamnějších výsledků z předchozí části:

a) Konvenční úprava vody koagulací je značně citlivá na přítomnost organických látek produkovaných fytoplanktonem, tzv. AOM (Algal Organic Matter), které se vyskytují eutrofizovaných zdrojích surové vody. Tyto látky je nejenom obtížné při úpravě vody účinně odstranit, ovlivňují ale také odstranitelnost ostatních znečišťujících příměsí (jilovité částice, huminové látky atd.)

V rámci výzkumu vlivu AOM na koagulaci bylo prokázáno, že účinnost koagulace AOM je silně závislá na hodnotě pH, která určuje nábojové charakteristiky AOM i produktů hydrolyzy koagulačního činidla a tedy i převládající mechanismy interakcí mezi nimi. Účinné koagulace a nejvyššího odstranění COM peptidů a proteinů je dosaženo v rozmezí pH 4-6 v důsledku nábojové neutralizace záporně nabitého povrchu AOM kladně nabitými produkty hydrolyzy koagulačního činidla. Bylo prokázáno, že při nízkém koncentračním poměru AOM a koagulačního činidla dochází ke koagulaci AOM v rozsahu pH 6-8 mechanismem jejich adsorpce na částicích hydratovaného koagulačního činidla, který popisuje elektrostatický patch model. Naopak při vysokém poměru koncentrací AOM a koagulačního činidla dochází ke snížení účinnosti koagulace mechanismem stérické stabilizace. Dále bylo prokázáno, že ve slabě kyselé oblasti pH dochází k narušení koagulačního procesu v důsledku tvorby rozpustných koagulant-AOM komplexních látek. Maximální schopnost AOM tvořit rozpustné komplexní látky byla pozorována při pH 6 až 7. Bylo též prokázáno, že vysokomolekulární AOM jsou odstraňovány s vyšší účinností než AOM nízkomolekulární. Tyto neodstraněné nízkomolekulární AOM

byly identifikovány jako komplexotvorné a na základě tohoto zjištění byla vyslovena domněnka, že tvorba rozpustných koagulant-AOM komplexů je hlavním mechanismem inhibice koagulace v neutrální oblasti pH.

Pivokonský, M. - Šafaříková, J. - Bubáková, P. - Pivokonská, L.: Coagulation of peptides and proteins produced by Microcystis aeruginosa: Interaction mechanisms and the effect of Fe-peptide/protein complexes formation. Water Research. Roč. 46, č. 17 (2012), s. 5583-5590. ISSN 0043-1354. DOI 10.1016/j.watres.2012.07.040.

Šafaříková, J. - Pivokonský, M.: The effect of proteinous substances from cyanobacterium Microcystis aeruginosa on coagulation of kaolin particles. In Proceedings of the International Conference on Particle Separation. Berlin: IWA, 2012. Ed. by M. Jekel. pp. 44-45. [IWA Specialist Conference on Particle Separation. Berlin (DE), 18.06.2012-20.06.2012].

b) Měření elongační viskozity vyvolává řadu problémů ve srovnání s relativně dobře zavedeným měřením smykové viskozity. V nedávné době se objevily nové přístroje na měření elongační viskozity používající - na rozdíl od předchozích - obdélníkové polymerní vzorky, kdy poměr délky ku šířce nemusí dosahovat vyšších hodnot. Byla provedena měření elongační viskozity pro nízkohustotní polyetylén Escorene v poměrně širokém rozsahu délek a šířek obdélníkových vzorků. Byl použit Sentmanatův elongační reometr umístěný v rotačním reometru Anton Paar MCR501. Šířka vzorku se měnila v rozsahu 2,1 až 12,7 mm, tloušťka v rozmezí 0,1-1 mm. Aktivní délka je fixní a dosahuje 12,7 mm. Zvolené teploty dosahovaly 180, 190 a 200°C. Na základě měření lze učinit následující závěry:

- měření elongační viskozity je invariantní vzhledem k rozměrům obdélníkových vzorků;
- užití tenčích a užších vzorků vede k jejich lepšímu prohrátí a menšímu prověšení mezi odtahujícími válci;
- při nedostatku zručnosti umožňují širší vzorky lepší horizontální fixaci na válcích;
- případné singularity způsobené přichytkami upevňujícími vzorky k válcům lze odstranit buďto užitím vzorků jiné šířky či upevněním vzorků přímo na válce, umožňuje-li to zkoumaný materiál.

Filip, P. - Švrčinová, P.: Measurement of elongational viscosity of polymer melts using SER Universal Testing Platform. Applied Rheology. Roč. 22, č.1 (2012), Article no. 14776. ISSN 1430-6395. DOI 10.3933/ApplRheol-22-14776.

Výsledky spolupráce se státní a veřejnou správou

Pro Sdružení obcí Orlicko bylo provedeno měření šíření nebezpečných látek z bodového zdroje v areálu firmy Flexcon při JZ proudění. Výsledky byly zpracovány do prostředí GIS a byly vytvořeny mapové podklady znázorňující směry šíření a izolinie koncentrací. Dále bylo provedeno měření směrů šíření škodlivých látek a jejich prostorových koncentrací v ovzduší po průmyslové havárii v intravilánu města Pardubic. Byla navržena a s úspěchem použita metoda měření rychlosti šíření

nebezpečných látek pomocí vícekanálového IF analyzátoru. Měření byla prováděna v aerodynamickém tunelu na modelu pardubického nádraží a jeho nejbližšího okolí.

Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektů

Komplexní reologický popis tokového chování viskoelastické hmoty zpracované novou technologií a potvrzení významného vlivu viskoelasticity a normálových napětí na její zpracovatelnost. Projekt č. FR-TI 1/156 „Optimalizace procesu přípravy a homogenizace vysokoviskózních hmot v potravinářském průmyslu“, program TIP (MPO). Partnerská organizace: Hydrosystem PROJECT a.s., Kosmonautů 6a, 772 11 Olomouc

Poskytnutí podkladů pro státní správu k návrhu opatření ke zmírnění dopadů extremalizace hydrologického cyklu. Projekt VaV MŽP ČR SP/1a6/151/07: “Hodnocení vlivu klimatických změn na hydrologickou bilanci a návrh praktických opatření ke zmírnění jejich dopadů”. Partnerská organizace: Česká geologická služba

Vývoj nástrojů pro podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje ALFA v oblasti energetických zdrojů a ochrany a tvorby životního prostředí, snížení dopadů antropogenních vlivů na životní prostředí a omezení negativních následků živelních pohrom a jejich předcházení. Projekt TAČR TA02021451: “Vývoj a použití nových technologií pro budování systémů včasné výstrahy před bleskovými povodněmi”. Partnerská organizace: Fiedler – elektronika pro ekologii

Hydromechanická analýza pohybu konkrécí. Kontrakt № 501-4.1.2/1-11 ze dne 20. 06. 2011 na provedení vědecko-výzkumné práce: „Zpracování a výběr zásadní koncepce vyrovnávacího subsystému jako rozhodujícího uzlu těžebního komplexu pro podmínky průzkumného území IOM“. Poskytovatel: InterOceanMetal, j.o., Szceczin, Polsko. Partnerské organizace: Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Polsko; HYDROSYSTEM project, a.s., Olomouc, ČR

Řada oponentských posudků byla vypracována pro potřeby ministerstev, grantových agentur, vysokých škol.

Meziústavní dvoustranné dohody

Spolupracující instituce, země: Inst. Probl. Chimicheskoy Fiziki RAS, Chernogolovka, Rusko

Téma spolupráce: experimentální a teoretický výzkum toku kapalin v otevřených a uzavřených kanálech

Spolupracující instituce, země: People Friendship University, Moskva, Rusko

Téma spolupráce: vícefázové proudění v uzavřených/otevřených profilech

Spolupracující instituce, země: Moscow State University, Moskva, Rusko

Téma spolupráce: experimentální a teoretický výzkum toku kapalin v otevřených a uzavřených kanálech

Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spoluorganizátor:

26th Symposium on Anemometry, Holany-Litice (Czech Rep.), 5 -6 June 2012

25th International Scientific Conference Mathematical Methods in Engineering and Technology, MMET XXV

Činnost akreditované laboratoře

V rámci činnosti laboratoře akreditované pro viskosimetrická a reometrická měření byla prováděna analýza požadovaných vlastností materiálů pro firmy: Opavia-LU, AGC Automotive Czech, Nestlé Česko, Spolpharma, Zentiva, Procter and Gamble, Spofa Dental, Carla, s.r.o., GEM Bohemia, s.r.o., GTS Czech, s.r.o.,

Vzdělávací činnost

Pracovníci ústavu se podílejí na výuce (bakalářské, magisterské a doktorandské studium) či vedení (diplomových, doktorských) prací na následujících fakultách:

Universita Pardubice – Dopravní fakulta J. Pernera, Vysoká škola evropských a regionálních studií v Českých Budějovicích, Fakulta technologická UTB ve Zlíně, Fakulta stavební ČVUT, Fakulta strojní ČVUT, Přírodovědecká fakulta UK, Fakulta životního prostředí ČZU, VŠCHT Praha, Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity.

Vydávání periodických časopisů

Journal of Hydrology and Hydromechanics (spolu s Ústavem hydrologie SAV, Bratislava), ISSN 0042-790X

Engineering Mechanics (spolu s dalšími institucemi), ISSN 1210-2717

Popularizační aktivity pracoviště

Pracovníci ústavu spolupracovali s orgány státní správy ochrany životního prostředí (Správa KRNAP, Správa NP a CHKO Šumava) při využívání vědeckých poznatků na poli ochrany přírody. Dále se pracovníci ústavu podíleli na Týdnu vědy (Přednáška - Život před povodní, s povodní a po povodni), Den otevřených dveří. Popularizace činnosti ústavu v časopisech Vodohospodářský buletin a Vesmír 91, červen-srpen

2012.

Přehled publikací za rok 2012:

Antonova, N. - Koseva, N. - Říha, P. - Ivanov, I.: Role of nanoparticles for the mechanical and electrical properties of RBC suspensions. In Scientific Program and Book of Abstracts. Sofia: Avangard Prima, 2012. Ed. by N. Antonova. pp. 68. [4th Eurosummer School on Biorheology Symposium on Micro and Nano Mechanics and Mechanobiology of Cells, Tissues and Systems. Varna (BG), 29.08.2012-02.09.2012].

Antonova, N. - Říha, P. - Ivanov, I. - Gluhcheva, Y.: Mechanical and electrical properties of blood and evaluation of RBC aggregation and deformability. In Lecture Notes of the ICB Seminar. Warsaw: International Centre of Biocybernetics (ICB), 2012. Ed. by R. Bedzinski; M. Petryl. pp. 28-32. [Current trends in development of implantable tissue structures. Warsaw (PL), 18.04.2012-20.04.2012].

Bubáková, P. - Pivokonská, L. - Pivokonský, M.: The effect of shear rate on properties of aggregates formed in the water treatment process. In Proceedings of the 6th IWA International Conference for Young Water Professionals. Budapest: IWA, 2012. Article no. IWA-9867. [IWA International Conference for Young Water Professionals /6./, Budapest (HU), 10.07.2012-13.07.2012].

Bubáková, P. - Pivokonský, M.: The influence of velocity gradient on properties and filterability of suspension formed during water treatment. Separation and Purification Technology. Roč. 92 (2012), s. 161-167. ISSN 1383-5866. DOI 10.1016/j.seppur.2011.09.031.

Bubáková, P. - Pivokonský, M. - Filip, P.: Effect of shear rate on aggregate size and structure in the process of aggregation and at steady state. Powder Technology. Roč. 235 (2013), s. 540-549. ISSN 0032-5910. DOI 10.1016/j.powtec.2012.11.014.

Bubáková, P. - Pivokonský, M. - Pivokonský, R.: The effect of shear rate on aggregate size distribution and structure at steady state in laboratory and pilot plant scale. In Proceedings of the International Conference on Particle Separation. Berlin: IWA, 2012. Ed. by M. Jekel. pp. 28-35. [IWA Specialist Conference on Particle Separation. Berlin (DE), 18.06.2012-20.06.2012].

David, J. - Filip, P. - Kharlamov, A. A.: On a back extrusion of the Vocadlo-type fluids. In Book of abstracts. ICR 2012 – XVIth International Congress on Rheology. Lisbon: European Society of Rheology, 2012. pp. 382. [International Congress on Rheology /16./, 05.08.2012-10.08.2012, Lisbon].

Dohnal, M. - Votrubová, J. - Vogel, T. - Tesař, M.: Modeling root water uptake with root mediated soil water content redistribution. In Geophysical Research Abstracts. 2012, vol. 14, pp. 12786. [European Geosciences Union General Assembly 2012. 22.04.2012-27.04.2012, Vienna].

Filip, P. - David, J. - Kharlamov, A. A. - Pivokonský, R.: On empirical modelling of non-monotonous course of viscosity. In Book of abstracts. ICR 2012 – XVIth International Congress on Rheology. Lisbon : European Society of Rheology, 2012. pp. 233. [International Congress on Rheology /16./, 05.08.2012-10.08.2012, Lisbon].

Filip, P. - Hausnerová, B. - Čučová, L.: On the modelling of non-monotonous viscosity describing feedstock behaviour in powder injection moulding. In *Proceedings of the 9th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics (HEFAT2012)*. Pretoria: HEFAT, 2012. Ed. by J. Meyer. pp. 192-195. ISBN 978-1-86854-986-3. [International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics /9./, St. Julian's (MT), 16.07.2012-18.07.2012].

Filip, P. - Peer, P.: Process of electrospinning with an emphasis to the rheological behaviour of PVB solutions. In *Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer*. Istanbul: WSEAS Press, 2012. Ed. by P. Mastny; V. Perminov. pp. 159-163 ISBN 978-1-61804-114-2. ISSN 2227-4596. (Recent Advances in Mechanical Engineering Series. 1). [WSEAS International Conference on Heat Transfer, Thermal Engineering and Environment /10./ (HTE '12). Istanbul (TR), 21.08.2012-23.08.2012].

Filip, P. - Švrčinová, P.: Measurement of elongational viscosity of polymer melts using SER Universal Testing Platform. *Applied Rheology*. Roč. 22, č.1 (2012), Article no. 14776. ISSN 1430-6395. DOI 10.3933/ApplRheol-22-14776.

Fišák, J. - Stoyanova, V. - Bartůňková, K. - Tesař, M. - Shoumkova, A.: Typical Insoluble Particles in Fog Water at Milešovka Observatory (Czech Republic). *Pure and Applied Geophysics*. Roč. 169, č. 5-6 (2012), s. 1083-1091. ISSN 0033-4553. DOI 10.1007/s00024-011-0345-8.

Fottová, D. - Štěpánová, M. - Krám, P. - Tesař, M.: 17 years of biogeochemical monitoring in the GEOMON network of small catchments, Czech Republic. In *Biogeomon 2012 Conference Program and Book of Abstracts*. Ed. by Ivan J. Fernandez - Stephen A. Norton - Tiffany A. Wilson. p. 96. ISBN 978-0-87723-108-0. [International Symposium on Ecosystem Behavior, Biogeomon 2012 /7./, 15.07.2012-20.07.2012, Maine].

Hnilica, J.: Statistical correction of daily precipitation data from the climate models. *Geophysical Research Abstracts*. 2012, vol. 14, pp. 4780. ISSN 1607-7962. [European Geosciences Union General Assembly 2012. 22.04.2012-27.04.2012, Vienna].

Hnilica, J. - Puš, V.: Linear methods for the statistical transformation of daily precipitation sums from regional climate models. *Theoretical and Applied Climatology*. ISSN 0177-798X. DOI 10.1007/s00704-012-0638-6. (Online first).

Chára, Z. - Kysela, B.: Určování polohy pohybující se kulové částice. [Determination of position of moving spherical particle]. In *26th Symposium on Anemometry*. Praha: Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i, 2012 (Edited by Z. Chára; L. Klaboč). pp. 6-10. ISBN 978-80-87117-09-5. [Symposium on Anemometry /26./, Holany - Litice (CZ), 05.06.2012-06.06.2012].

Chára, Z. - Kysela, B. - Vlasák, P.: Velocity field around a falling particle. In *Numerical Analysis and Applied Mathematics ICNAAM 2012*. Melville, New York: American Institute of Physics, 2012. (Ed. Simos, T.; Psihoyios, G.; Tsitouras, C.; Anastassi, Z.). pp. 133-136 ISBN 978-0-7354-1091-6. (AIP conference proceedings. vol. 1479, ISSN 0094-243X). [International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM 2012). Kos (GR), 19.09.2012-25.09.2012].

Chára, Z. - Vlasák, P. - Keita, I.: Motion of rotating spherical particles touching a wall. In *Náprstek, J. - Fischer, C. (eds.). Engineering Mechanics 2012*. Prague: ITAM AS

CR, v.v.i, 2012, pp. 513-521. ISBN 978-80-86246-40-6. [Engineering Mechanics 2012 /18./, Svatka, 14.05.2012-17.05.2012, CZ].

Kharlamov, A. A.: Modeling of transverse self-oscillations of a circular cylinder in an incompressible fluid flow in a plane channel with circulation. *Journal of Applied Mechanics and Technical Physics*. Roč. 53, č.1 (2012), s. 38-42. ISSN 0021-8944.

Kharlamov, A. A. - Filip, P.: Generalisation of the method of images for the calculation of inviscid potential flow past several arbitrarily moving parallel circular cylinders. *Journal of Engineering Mathematics*. Roč. 77, č. 1 (2012), s. 77-85. ISSN 0022-0833. DOI 10.1007/s10665-012-9532-6.

Kharlamov, A. A. - Filip, P.: On the generalised stretch function. *Macromolecular Theory & Simulations*. Roč. 21, č.4 (2012), s. 272-278. ISSN 1022-1344. DOI 10.1002/mats.201100102.

Kharlamova, I. - Kharlamov, A. - Chára, Z. - Vlasák, P.: Numerical study of transition between rolling and saltation movement of spherical particles. *Acta Technica CSAV*. Roč. 57, č.2 (2012), s. 211-226. ISSN 0001-7043.

Kharlamova, I. - Vlasák, P.: Dependence of saltation parameters on bed roughness and bed porosity. In Náprstek, J.; Fischer, C. (ed.). *Engineering Mechanics 2012*. Prague: ITAM AS CR, v.v.i, 2012, pp. 625-629. ISBN 978-80-86246-40-6. [Engineering Mechanics 2012 /18./, Svatka, 14.05.2012-17.05.2012, CZ].

Kharlamova, I. - Vlasák, P.: Numerical model of saltation in open channel with rough bed. In *Colloquium FLUID DYNAMICS 2012*. Praha: Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i., 2012. Ed. P. Jonáš - V. Uruba. p.13. ISBN 978-80-87012-42-0. [Colloquium FLUID DYNAMICS 2012. Praha (CZ), 24.10.2012-26.10.2012].

Kolář, V.: Some aspects of the axisymmetric wall-jet analysis. In *Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer*. Istanbul: WSEAS Press, 2012. Eds. P. Mastny - V. Perminov). pp. 317-320 ISBN 978-1-61804-114-2. ISSN 2227-4596. (Recent Advances in Mechanical Engineering Series. 1). [WSEAS International Conference on Fluid Mechanics & Aerodynamics /10./ (FMA '12). Istanbul (TR), 21.08.2012-23.08.2012].

Kopecká, I. - Šafaříková, J. - Pivokonský, M. - Hnatuková, P.: Effect of cellular peptides of *Microcystis aeruginosa* on granular activated carbon adsorption of herbicides. In *Proceedings of the 6th IWA International Conference for Young Water Professionals*. Budapest: IWA, 2012. Article no. IWA-9903. [IWA International Conference for Young Water Professionals /6./, Budapest (HU), 10.07.2012-13.07.2012].

Krupička, J. - Matoušek, V.: Gamma-ray-based method for density sensing in pipes - evaluation of measurement and data processing. In *Proceedings of the 2nd IAHR Europe Congress*. Munich: Technische Universität München, 2012. Ed. P. Rutschmann - M. Grünzner - S. Hötzl. Article no. D30. [IAHR Europe Congress /2./, Munich (DE), 27.06.2012-29.06.2012].

Krupička, J. - Matoušek, V. - Pěník, V.: Další vývoj radiometrické metody pro měření rozdělení hustoty směsi v potrubí. [Further developments in radiometric method for measurement of slurry density distribution in pipe flow]. In *26th Symposium on Anemometry*. Praha: Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i, 2012. (Edited by Z. Chára - L. Klaboč), pp. 25-30. ISBN 978-80-87117-09-5. [Symposium on

Anemometry /26./, Holany - Litice (CZ), 05.06.2012-06.06.2012].

Kvurt, Y. - Keita, I. - Lukerchenko, N. - Vlasák, P.: Koefficient vosstanovlenija vraščajuščej sferičeskoj časticy v židkosti pri udare o ploskost'. [Restitution coefficient of a spherical particle rotating in liquid at collision with flat wall]. In *Matematičeskije metody v tehnike i tehnologijach MMTT-25*. Volgograd : Volgogradskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet, 2012 - (Bol'sakov, A.) s. 49-51. ISBN 978-5-7433-2386-9. [Meždunarodnaja naučnaja konferencija *Matematičeskije metody v tehnike i tehnologijach /25./*. Volgograd (RU), 29.05.2012-31.05.2012].

Kysela, B. - Konfršt, J. - Chára, Z.: LDA measurements and turbulence spectral analysis in an agitated vessel. In *Experimental Fluid Mechanics 2012. Proceedings of the International Conference*. Liberec: Technical University of Liberec, 2012. (Eds. Vít, T. - Dančová, P. - Novotný, P.). pp. 399-404. ISBN 978-80-7372-912-7. [Experimental Fluid Mechanics 2012. Hradec Králové (CZ), 20.11.2012-23.11.2012].

Kysela, B. - Konfršt, J. - Chára, Z.: Měření lokálních rychlostí a disipace energie. [Local velocity measurements and energy dissipation]. In *26th Symposium on Anemometry*. Praha: Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i, 2012. (Edited by Z. Chára - L. Klaboch), pp. 31-35. ISBN 978-80-87117-09-5. [Symposium on Anemometry /26./, Holany - Litice (CZ), 05.06.2012-06.06.2012].

Kysela, B. - Skočilas, J. - Konfršt, J. - Chára, Z.: Modelování proudění a disipace turbulentní kinetické energie v míchané nádobě. In *TechSoft Engineering ANSYS 2012 setkání uživatelů a konference*. Sborník. Praha: TechSoft Engineering s.r.o, 2012. Ed. L. Polonyiová. s. 85-92 ISBN 978-80-905040-1-1. [TechSoft Engineering ANSYS 2012 - Uživatelské setkání. Špindlerův Mlýn (CZ), 05.09.2012-07.09.2012].

Ledvinková, B. - Kosek, J.: Determination of time duration of polymer particle collision in fluidized bed using discrete element method. In *MATHMOD 2012 Proceedings*. 2012. (Accepted).

Lukerchenko, N.: Particle-particle collisions in the Lagrangian modelling of saltating grains By ROBERT J. BIALIK, *Journal of Hydraulic Research*, Vol. 49, No. 1 (2011), pp. 23-31. *Journal of Hydraulic Research*. Roč. 50, č. 2 (2012), s. 251-252. ISSN 0022-1686. DOI 10.1080/02726351.2010.544377.

Lukerchenko, N. - Dolanský, J. - Vlasák, P.: Basset force in numerical models of saltation. *Journal of Hydrology and Hydromechanics*. Roč. 60, č. 4 (2012), s. 277-287. ISSN 0042-790X. DOI 10.2478/v10098-012-0024-1.

Lukerchenko, N. - Kvurt, Y. - Chára, Z. - Vlasák, P.: Collision of a rotating spherical particle with flat wall in liquid. In Náprstek, J. - Fischer, C. (ed.). *Engineering Mechanics 2012*. Prague: ITAM AS CR, v.v.i, 2012, pp. 835-841. ISBN 978-80-86246-40-6. [Engineering Mechanics 2012 /18./, Svatka, 14.05.2012-17.05.2012, CZ].

Lukerchenko, N. - Kvurt, Y. - Keita, I. - Chára, Z. - Vlasák, P.: Drag force, drag torque, and Magnus force coefficients of rotating spherical particle moving in fluid. *Particulate Science and Technology*. Roč. 30, č. 1 (2012), s. 55-67. ISSN 0272-6351.

Lukerchenko, N. - Vlasák, P.: Indirect determination of the turbulent velocity profile origin. In *Matematičeskije Metody v Tehnike i Technologijach MMTT-25*. Volgograd: Volgogradskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet, 2012 - (Bol'sakov, A.) pp. 47-

49. ISBN 978-5-7433-2386-9. [Meždunarodnaja naučnaja konferencija *Matematičeskije metody v tehnike i tehnologijach /25./*. Volgograd (RU), 29.05.2012-31.05.2012].

Matoušek, V. - Krupička, J.: *Friction coefficient for upper plane bed*. In *Proceedings of the 2nd IAHR Europe Congress*. Munich: Technische Universität München, 2012. Ed. P. Rutschmann - M. Grünzner - S. Hötzl. Article no. C2. [IAHR Europe Congress /2./, Munich (DE), 27.06.2012-29.06.2012].

Mrlík, M. - Ilčíková, M. - Pavlínek, V. - Mosnáček, J. - Švrčinová, P. - Filip, P.: *Viscoelastic characterizations of magnetorheological suspensions consisting of silicone oil and carbonyl iron particles covalently coated with cholesteryl groups*. In *13th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions*. Book of Abstracts. Ankara: Gazi University, 2012, pp. 214-215. [International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions /13./ (ERMR 2012). 02.07.2012-06.07.2012, Ankara].

Mrlík, M. - Sedlačík, M. - Pavlínek, V. - Bažant, P. - Sába, P. - Švrčinová, P. - Filip, P.: *Synthesis and magnetorheological characteristics of ribbon-like, polypyrrole-coated carbonyl iron suspensions under oscillatory shear*. *Journal of Applied Polymer Science*. ISSN 0021-8995. DOI 10.1002/app.38473. (Early view).

Mrlík, M. - Sedlačík, M. - Pavlínek, V. - Švrčinová, P. - Filip, P. - Sába, P.: *Magnetorheology of carbonyl iron particles coated with polypyrrole ribbons. The steady shear study*. In *13th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions*. Book of Abstracts. Ankara: Gazi University, 2012, pp. 212-213. [International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions /13./ (ERMR 2012). 02.07.2012-06.07.2012, Ankara].

Nadezhdina, N. - David, T. S. - David, J. S. - Nadezhdin, V. - Čermák, J. - Gebauer, R. - Ferreira, M. I. - Conceicao, N. - Dohnal, M. - Tesař, M. - Gartner, K. - Ceulemans, R.: *Root function. In situ studies through sap flow research*. In *Measuring Roots. An Updated Approach*. Heidelberg: Springer, 2012. (Ed. Mancuso, S.). pp. 267-290. ISBN 978-3-642-22066-1.

Olejník, R. - Slobodian, P. - Říha, P. - Machovský, M.: *Increased sensitivity of multiwalled carbon nanotube network by PMMA functionalization to vapors with affine polarity*. *Journal of Applied Polymer Science*. Roč. 126, č. 1 (2012), s. 21-29. ISSN 0021-8995. DOI 10.1002/app.36366.

Olejník, R. - Slobodian, P. - Říha, P. - Sába, P.: *An Electrically-Conductive and Organic Solvent Vapors Detecting Composite Composed of an Entangled Network of Carbon Nanotubes Embedded in Polystyrene*. *Journal of Nanomaterials*. Roč. 12 (2012), article ID 365062 [7 pages]. ISSN 1687-4110. DOI 10.1155/2012/365062.

Olejník, R. - Slobodian, P. - Říha, P. - Sába, P.: *Selectivity of multi-wall carbon nanotube network sensoric units to ethanol vapors achieved by carbon nanotube oxidation*. *Journal of Materials Science Research*. Roč. 1, č.1 (2012), s. 101-106. ISSN 1927-0585. DOI 10.5539/jmsr.v1n1p101.

Peer, P. - Filip, P. - Lubasová, D.: *On rheological behaviour of PVB solutions in the process of electrospinning*. *Acta Technica CSAV*. Roč. 57, č. 2 (2012), s. 197-210. ISSN 0001-7043.

Pěník, V. - Matoušek, V. - Krupička, J.: Analýza modelu Gillies-Shook za použití radiometricky měřených koncentračních profilů v potrubí s prouděním heterogenní směsi. [Analysis of Shook-Gillies model using radiometrically measured concentration profiles in settling-slurry pipe]. In 26th Symposium on Anemometry. Praha: Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i, 2012. (Edited by Z. Chára - L. Klaboč), pp. 93-100. ISBN 978-80-87117-09-5.[Symposium on Anemometry /26./ Holany - Litice (CZ), 05.06.2012-06.06.2012].

Pěník, V. - Matoušek, V. - Krupička, J.: Concentration distribution in pipe flow of glass-bead slurry. Measured profiles and their comparison with models. In Proceedings of 7th International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids. Frankfurt am Main : DECHEMA, 2012, Article no. 142. [International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids (CHoPS) /7./, Friedrichshafen, 10.09.2012–13.09.2012, DE].

Petráš, D. - Slobodian, P. - Olejník, R. - Říha, P.: Improved electro-mechanical properties of carbon nanotubes network embedded in elastic polyurethane by oxidation. In Advances in Sensors, Signals, Visualization, Imaging and Simulation. Stevens Point, Wisconsin: WSEAS Press, 2012. Ed. by R. Choras -S. Oprisan. pp. 73-76. ISBN 978-1-61804-119-7. ISSN 1790-5117. (Recent Advances in Electrical Engineering Series. 6). [WSEAS International Conference on Sensors and Signals (SENSIG '12) /5./, Sliema (MT), 07.09.2012-09.09.2012].

Pivokonský, M.: Vliv organických látek produkovaných sinicemi na úpravu vody. Vesmír. Roč. 91, č. 7-8 (2012), s. 425. ISSN 0042-4544.

Pivokonský, M. - Šafaříková, J. - Bubáková, P. - Pivokonská, L.: Coagulation of peptides and proteins produced by *Microcystis aeruginosa*: Interaction mechanisms and the effect of Fe-peptide/protein complexes formation. Water Research. Roč. 46, č. 17 (2012), s. 5583-5590. ISSN 0043-1354. DOI 10.1016/j.watres.2012.07.040.

Pivokonský, R. - Filip, P. - Zatloukal, M. - Tzoganakis, C.: Rheological behaviour of metallocene polypropylenes prepared by reactive extrusion process. In Book of abstracts. ICR 2012 – XVIth International Congress on Rheology. Lisbon: European Society of Rheology, 2012. pp. 394. [International Congress on Rheology /16./ 05.08.2012-10.08.2012, Lisbon].

Sedláček, T. - Hausnerová, B. - Filip, P.: Viscosity measurements of polyphenylsulfone melt. In Recent Researches in Environmental and Geological Sciences. Kos Island: WSEAS Press, 2012. Ed. by N. Altawell - K. Volkov - C. Matos - P. F. de Arroyabe). pp. 429-431 ISBN 978-1-61804-110-4. ISSN 2227-4359. (Energy, Environmental and Structural Engineering Series. 4). [WSEAS International Conference on Continuum Mechanics /7./ (CM '12). Kos Island (GR), 14.07.2012-17.07.2012].

Sedlačík, M. - Moučka, R. - Kozáková, Z. - Kazantseva, N. E. - Pavlínek, V. - Kuřitka, I. - Kaman, O. - Peer, P.: Correlation of structural and magnetic properties of Fe₃O₄ nanoparticles with their calorimetric and magnetorheological performance. Journal of Magnetism and Magnetic Materials. Roč. 326 (2013), s. 7-13. ISSN 0304-8853. DOI 10.1016/j.jmmm.2012.08.039.

Sedlačík, M. - Pavlínek, V. - Sába, P. - Švrčinová, P. - Filip, P.: The role of particles annealing temperature on magnetorheological effect. Modern Physics Letters B. Roč.

26, č. 3 (2012), Article no. 1150013. ISSN 0217-9849.
DOI 10.1142/S0217984911500138.

Sedlačík, M. - Pavlínek, V. - Vyroubal, R. - Švrčinová, P. - Filip, P. - Stěnička, M.: *Dimorphic magnetorheological fluid with improved oxidation and chemical stability under oscillatory shear. In 13th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions. Book of Abstracts. Ankara: Gazi University, 2012, pp. 45-46. [International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions /13./ (ERMR 2012). 02.07.2012-06.07.2012, Ankara].*

Skalák, Z.: *On large-time energy concentration in solutions to the Navier-Stokes equations in the whole 3D space. ZAMM-Zeitschrift fur Angewandte Mathematik und Mechanik. Roč. 92, č. 10 (2012), s. 801-815. ISSN 0044-2267. DOI 10.1002/zamm.201000241.*

Slobodian, P. - Říha, P. - Sáha, P.: *A highly-deformable composite composed of an entangled network of electrically-conductive carbon-nanotubes embedded in elastic polyurethane. Carbon. Roč. 50, č. 10 (2012), s. 3446–3453. ISSN 0008-6223. DOI 10.1016/j.carbon.2012.03.008.*

Slobodian, P. - Svoboda, P. - Říha, P. - Bořuta, R. - Sáha, P.: *Synthesis of PMMA-co-PMAA copolymer brush on multi-wall carbon nanotubes. Journal of Surface Engineered Materials and Advanced Technology. Roč. 2, č. 3 (2012), s. 221-226. ISSN 2161-4881.*

Šafaříková, J. - Pivokonský, M.: *The effect of peptides and proteins from cyanobacterium Microcystis aeruginosa on coagulation of kaolin particles. In Proceedings of the 6th IWA International Conference for Young Water Professionals. Budapest: IWA, 2012. Article no. IWA-9893. [IWA International Conference for Young Water Professionals /6./. Budapest (HU), 10.07.2012-13.07.2012].*

Šafaříková, J. - Pivokonský, M.: *The effect of proteinous substances from cyanobacterium Microcystis aeruginosa on coagulation of kaolin particles. In Proceedings of the International Conference on Particle Separation. Berlin: IWA, 2012. Ed. by M. Jekel. pp. 44-45. [IWA Specialist Conference on Particle Separation. Berlin (DE), 18.06.2012-20.06.2012].*

Šebestíková, L.: *Buoyancy effects on three-dimensional waves of iodate-arsenous acid reactions. In XXXII Dynamics Days Europe. Book of abstracts. Gothenburg: University of Gothenburg, 2012. (Ed. Mehlig, B. - Ghavami, O. - Östlund, S. - Hanstorp, D.). p. 136 ISBN 978-91-637-1501-3. [Dynamics Days Europe /32./. 02.09.2012-07.09.2012, Gothenburg]*

Šebestíková, L. - Hauser, M. J. B.: *Buoyancy-driven convection may switch between reactive states in three-dimensional chemical waves. Physical Review E. Roč. 85, č. 3 (2012), Article no. 036303. ISSN 1539-3755 (print), 1550-2376 (online). DOI 10.1103/PhysRevE.85.036303.*

Šípek, V.: *Simulations of the soil moisture dynamics in the small scale forested catchment using mesoscale hydrological model. Geophysical Research Abstracts. 2012, vol. 14, pp. 4791. ISSN 1607-7962. [European Geosciences Union General Assembly 2012. 22.04.2012-27.04.2012, Vienna].*

Šípek, V. - Tesař, M.: *Soil moisture simulations using a meso-scale hydrological*

model and box modelling approach. In *Studies of Hydrological Processes in Research Basins. Current Challenges and Prospects. Book of Abstracts*. St. Petersburg: ERB, 2012. (Ed. Vuglinsky, V. - Kopalani, Z. - Zhuravin, S.). pp. 41-45. [Biennial Conference ERB 2012 on Studies of Hydrological Processes in Research Basins. Current Challenges and Prospects /14./ 17.09.2012-20.09.2012, St. Petersburg].

Šístek, J. - Kolář, V. - Cirak, F. - Moses, P.: *Fluid-Structure Interaction and Vortex Identification*. In *Proceedings of the 18th Australasian mechanics conference*. Australia: Australian fluid mechanics society, 2012. Ed. by P. Brandner - B. Pearce), Article no. 125. ISBN 978-0-646-58373-0. [Australasian Fluid Mechanics Conference /18./ Launceston (AU), 03.12.2012-07.12.2012].

Švrčinová, P. - Stěnička, M. - Filip, P. - Pavlínek, V.: *A comparison of electrorheological measurements of selected ER suspensions*. Book of abstracts. In *ICR 2012 – XVIth International Congress on Rheology*. Lisbon: European Society of Rheology, 2012. pp. 143. [International Congress on Rheology /16./ 05.08.2012-10.08.2012, Lisbon].

Švrčinová, P. - Stěnička, M. - Filip, P. - Pavlínek, V.: *On the comparison of electrorheological measurements with different generation of an electric field*. In *13th International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions. Book of Abstracts*. Ankara: Gazi University, 2012, pp. 165-166. [International Conference on Electrorheological Fluids and Magnetorheological Suspensions /13./ (ERMR 2012). 02.07.2012-06.07.2012, Ankara].

Tesař, M. - Šír, M.: *Hydroekologický výzkum na Šumavě*. In *Vodohospodářský bulletin*. (V tisku).

Tesař, M. - Šír, M.: *Vliv půdní vody na formování povodně v srpnu 2002*. In *Sborník referátů a posterových abstraktů*. pp. 61 – 66. ISBN 978-80-02-02395-1. [Konference 10. výročí povodně 2002. 14.08.2012-15.08.2012, Praha].

Tesař, M. - Šír, M. - Vondrka, A.: *Hydrodynamics of soil water flow using sodium and potassium ions as tracers*. In *Studies of Hydrological Processes in Research Basins. Current Challenges and Prospects. Book of Abstracts*. St. Petersburg: ERB, 2012. (Ed. Vuglinsky, V. - Kopalani, Z. - Zhuravin, S.). pp. 186-187. [Biennial Conference ERB 2012 on Studies of Hydrological Processes in Research Basins. Current Challenges and Prospects /14./ 17.09.2012-20.09.2012, St. Petersburg].

Vlasák, P. - Chára, Z.: *Sedimentation of dilute suspension in intermediate region*. In *Náprstek, J. - Fischer, C. (ed.). Engineering Mechanics 2012*. Prague: ITAM AS CR, v.v.i, 2012, pp. 1517-1524. ISBN 978-80-86246-40-6. [Engineering Mechanics 2012 /18./, Svatka, 14.05.2012-17.05.2012, CZ].

Vlasák, P. - Kysela, B. - Chára, Z.: *Flow structure of coarse-grained slurry in a horizontal pipe*. *Journal of Hydrology and Hydromechanics*. Roč. 60, č. 2 (2012), s. 115-124. ISSN 0042-790X. DOI 10.2478/v10098-012-0010-7.

Vlasák, P. - Kysela, B. - Chára, Z.: *Particle-laden flow in circular pipe with stationary particulate bed*. In *Proceedings of 7th International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids*. Frankfurt am Main: DECHEMA, 2012. Article no. 180. [International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids (CHoPS) /7./, Friedrichshafen, 10.09.2012–13.09.2012, DE].

Vogel, T. - Dohnal, M. - Dušek, J. - Votrubová, J. - Tesař, M.: *Macroscopic modeling of plant water uptake in a forest stand involving root-mediated soil-water redistribution. Vadose Zone Journal. ISSN 1539-1663. (V tisku).*

Votrubová, J. - Dohnal, M. - Vogel, T. - Tesař, M.: *On parameterization of heat conduction in coupled soil water and heat flow modelling. Soil & Water Research. Roč. 7, č. 4 (2012), s. 125 – 137. ISSN 1801-5395.*

Votrubová, J. - Vogel, T. - Dohnal, M. - Tesař, M.: *Simulation study of soil water and heat dynamics at two sites with significant preferential flow. In Geophysical Research Abstracts. 2012, vol. 14, pp. 10510. [European Geosciences Union General Assembly 2012. 22.04.2012-27.04.2012, Vienna].*

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

Ústav nemá další a jinou činnost.

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce:

Žádné nedostatky nebyly zjištěny.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj:^{*)}

Viz příloha: Zpráva auditora o ověření účetní závěrky

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:^{*)}

V následujícím období bude činnost ústavu probíhat v souladu s Programem výzkumné činnosti na léta 2012-2017. Podle dlouhodobé koncepce a disponibilních zdrojů ústav soustředí svou výzkumnou činnost do tří hlavních tematických okruhů:

- Tokové vlastnosti a chování nenewtonských látek;*
- Mechanika tekutých a disperzních soustav;*
- Transportní jevy a transformační procesy v hydrosféře.*

Náplň problematik řešených v rámci těchto okruhů bude plynule přizpůsobována

^{*)} Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

současným mezinárodním trendům. Tomu odpovídá i aktualizace profilu činnosti Ústavu na období 2012-2017.

V roce 2012 pokračovalo úspěšně přijímání nových mladých absolventů vysokých škol do pracovního poměru či navázání spolupráce se studenty závěrečných ročníků VŠ. Bylo pokračováno v inovaci a doplňování experimentální základny ústavu.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:^{*)}

V oblasti hydrologie je řešení projektů přímo spjato s oblastí ochrany životního prostředí (např. predikce povodní, výzkum vodního režimu půd, vliv antropogenní činnosti na srážko-odtokový režim).

Také v oblasti hydromechaniky je řada výzkumných projektů spojena s ochranou životního prostředí (úprava vody, snižování energetických nároků při proudění kapalného média ve vybraných geometriích).

V ústavu je prováděno třídění odpadu.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů:^{*)}

S odborovou organizací byla uzavřena Kolektivní smlouva. Velká pozornost je věnována oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví. Jsou prováděna pravidelná školení v oblasti PO a BOZP. Je podporováno závodní stravování a zaměstnanci mohou čerpat příspěvky ze sociálního fondu.

razítko

ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v.v.Ľ
Pod Pařankou 30/5, 166 12 Praha 6

podpis ředitele

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

^{*)} Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

Zpráva auditora
o ověření účetní závěrky
za rok 2012

**Příjemce zprávy: statutární orgán Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i.
ředitel Ing. Zdeněk Chára, CSc.**



Název instituce: Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.
zapsána: v rejstříku veřejných výzkumných institucí, vedeného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy

Sídlo: Pod Paťankou 30/5, Praha 6, 166 12

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

IČ instituce: 679 85 874

DIČ instituce: CZ67985874

**Období, za které
bylo ověření provedeno:** účetní rok 2012

Předmět a účel ověření: roční účetní závěrka za rok 2012 ve smyslu ustanovení zákona č. 93/2009 Sb., o auditorech a v souladu s Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky

Zpráva nezávislého auditora

Ověřili jsme přiloženou účetní závěrku veřejné výzkumné instituce Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i., tj. rozvahu, výkaz zisku a ztráty a přílohu, sestavené dle vyhlášky č. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31.12.2012. Přiložené výkazy jsou rovněž obsahem výroční zprávy účetní jednotky.

Za sestavení účetní závěrky v souladu s českými účetními předpisy a za věrné zobrazení skutečností v ní odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i. Součástí této odpovědnosti je navrhnout, zavést a zajistit vnitřní kontroly nad sestavováním a věrným zobrazením účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou, zvolit a uplatňovat vhodné účetní metody a provádět dané situaci účetní odhady.

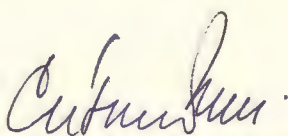
Naším úlohou je vydat na základě provedeného auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické normy a plánovat a provádět audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů, jejichž cílem je získat důkazní informace o částkách a skutečnostech uvedených v účetní závěrce. Výběr auditorských postupů závisí na posouzení auditora, včetně posouzení rizik významné nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor přihledne k vnitřním kontrolám, které jsou relevantní pro sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky. Cílem posouzení vnitřních kontrol je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřních kontrol. Audit zahrnuje též posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením a dále posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Domníváme se, že důkazní informace, které jsme získali, jsou dostatečné a vhodné, aby poskytovaly přiměřený základ pro vyjádření výroku auditora.

Výrok auditora:

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace veřejné výzkumné instituce Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i. k 31. 12. 2012 a výsledků jejího hospodaření za rok 2012 v souladu s českými účetními předpisy.



Ing. Pavla C í s a ř o v á, CSc.,
auditor č.oprávnění 1498



V Praze dne 19.února 2013

DILIGENS s.r.o.
Severozápadní III. 367/32
141 00 Praha 4 – Spořilov

Příloha:

- Rozvaha sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31. 12. 2012
- Výkaz zisku a ztráty sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31. 12. 2012
- Příloha k účetní závěrce dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů k 31. 12. 2012

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Rozvaha

(v tis. Kč)

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31.12.2012

Název účetní jednotky:

Úststav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

Sídlo:

Pod Pařankou 30/5, 166 12 Praha 6

IČ:

67985874

	Název	SU	čís. řád.	Stav	
				Stav k 01.01.12	Stav k 31.12.12
A	Dlouhodobý majetek celkem			45 623	43 362
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	1 1		6 121	6 121
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
	2. Software	013	3	3 202	3 202
	3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	2 919	2 919
	5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	6	0	0
	6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	7	0	0
	7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	8	0	0
II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem	02+03 9		112 824	114 546
	1. Pozemky	031	10	25 334	25 334
	2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
	3. Stavby	021	12	8 856	8 856
	4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	68 530	70 556
	5. Pěstitelské celky trvalých porostů	025	14	0	0
	6. Základní stádo a tažná zvířata	026	15	0	0
	7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	16	10 104	9 800
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	0	0
	10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	19	0	0
III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem	6 20		0	0
	1. Podíly v ovládaných a řízených osobách	061	21	0	0
	2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem	062	22	0	0
	3. Dluhové cenné papíry	063	23	0	0
	4. Půjčky organizačním složkám	066	24	0	0
	5. Ostatní dlouhodobé půjčky	067	25	0	0
	6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	26	0	0
	7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	043	27	0	0
IV	Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08 28		-73 322	-77 305
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávky k softwaru	073	30	-2 950	-3 054
	3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-2 919	-2 919
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
	6. Oprávky ke stavbám	081	34	-3 998	-4 175
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-53 351	-57 357
	8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	085	36	0	0
	9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	086	37	0	0
	10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	38	-10 104	-9 800
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

B.		Krátkodobý majetek celkem		40	18 107	20 116
I.		Zásoby celkem	11-13	41	76	75
	1.	Materiál na skladě	112	42	76	75
	2.	Materiál na cestě	111,119	43	0	0
	3.	Nedokončená výroba	121	44	0	0
	4.	Polotovary vlastní výroby	122	45	0	0
	5.	Výrobky	123	46	0	0
	6.	Zvířata	124	47	0	0
	7.	Zboží na skladě a v prodejnách	132	48	0	0
	8.	Zboží na cestě	131,139	49	0	0
	9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		50	0	0
II.		Pohledávky celkem	31-39	51	610	2 455
	1.	Odběratelé	311	52	18	1 799
	2.	Směnky k inkasu	312	53	0	0
	3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
	4.	Poskytnuté provozní zálohy	314	55	592	667
	5.	Ostatní pohledávky	316	56	0	0
	6.	Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	0	-11
	7.	Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP	336	58	0	0
	8.	Daň z příjmů	341	59	0	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	60	0	0
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	61	0	0
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	62	0	0
	12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	63	0	0
	13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů Úx		64	0	0
	14.	Pohledávky za účastníky sdružení	358	65	0	0
	15.	Pohledávky z pevných termínových operací	373	66	0	0
	16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	67	0	0
	17.	Jiné pohledávky	378	68	0	0
	18.	Dohadné účty aktivní	388	69	0	0
	19.	Opravná položka k pohledávkám	391	70	0	0
III.		Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	17 349	17 492
	1.	Pokladna	211	72	0	0
	2.	Ceniny	212	73	0	0
	3.	Účty v bankách	221	74	17 349	17 492
	4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	251	75	0	0
	5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	253	76	0	0
	6.	Ostatní cenné papíry	256	78	0	0
	7.	Požizovaný krátkodobý finanční majetek	259	79	0	0
	8.	Peníze na cestě	262	80	0	0
IV.		Jiná aktiva celkem	38	81	72	94
	1.	Náklady příštích období	381	82	72	94
	2.	Příjmy příštích období	385	83	0	0
	3.	Kurzové rozdíly aktivní	386	84	0	0
A+B		Aktiva celkem		85	63 730	63 478

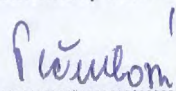
A		Vlastní zdroje celkem		86	59 674	59 121
I.		Jmění celkem	90-92	87	58 922	58 054
	1.	Vlastní jmění	901	88	45 796	43 536
	2.	Fondy	91	89	13 126	14 518
		- Sociální fond	912		524	415
		- Rezervní fond	914		1 803	2 341
		- Fond účelově určených prostředků	915		944	1 897
		- Fond reprodukce majetku	916		9 855	9 865
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
II.		Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	752	1 067
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	1 067
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	752	0
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B.		Cizí zdroje celkem		95	4 056	4 357
I.		Rezervy celkem	94	96	0	0
	1.	Rezervy	941	97	0	0
II.		Dlouhodobé závazky celkem	98, 95	98	0	0
	1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	951	99	0	0
	2.	Vydané dluhopisy	953	100	0	0
	3.	Závazky z pronájmu	954	101	0	0
	4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	952	102	0	0
	5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	x	103	0	0
	6.	Dohadné účty pasivní	387	104	0	0
	7.	Ostatní dlouhodobé závazky	958	105	0	0
III.		Krátkodobé závazky celkem	28, 32-	106	4 056	4 357
	1.	Dodavatelé	321	107	427	691
	2.	Směnky k úhradě	322	108	0	0
	3.	Přijaté zálohy	324	109	187	261
	4.	Ostatní závazky	325	110	0	0
	5.	Zaměstnanci	331	111	0	1 374
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	1 492	0
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	860	786
	8.	Daň z příjmů	341	114	0	9
	9.	Ostatní přímé daně	342	115	301	254
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	214	332
	11.	Ostatní daně a poplatky	345	117	0	0
	12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	347	118	0	0
	13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	119	0	0
	14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	120	0	0
	15.	Závazky k účastníkům sdružení	368	121	0	0
	16.	Závazky z pevných termínových operací a opcí	373	122	0	0
	17.	Jiné závazky	379	123	47	46
	18.	Krátkodobé bankovní úvěry	281	124	0	0
	19.	Eskontní úvěry	282	125	0	0
	20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	283	126	0	0
	21.	Vlastní dluhopisy	284	127	0	0
	22.	Dohadné účty pasivní	389	128	528	604
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
IV.		Jiná pasiva celkem	38	130	0	0
	1.	Výdaje příštích období	383	131	0	0
	2.	Výnosy příštích období	384	132	0	0
	3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	0	0
A+B		Pasiva celkem		134	63 730	63 478

Předmět činnosti: vědecký výzkum

Datum sestavení: 25. 1. 2013

Rozvahový den: 31.12.2012

Odesláno dne:


.....
Pavla Pečenková

ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, z.v.l.
Pod Palánkou 30/5, 166 12 Praha 6 (u)

.....
Ing. Zdeněk Chára, CSc.

podpis a jméno
sestavil

podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31.12.2012

Název účetní jednotky:

Úststav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

Sídlo:

Pod Pařankou 30/5, 166 12 Praha 6

IČ:

67985874

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost		
				hlavní	další	jiná
				1	2	3
A.	Náklady		1	46 500	0	0
I.	Spotřebované nákupy celkem	50	2	4 062	0	0
	1. Spotřeba materiálů	501	3	3 030	0	0
	2. Spotřeba energie	502	4	396	0	0
	3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	636	0	0
	4. Prodané zboží	504	6	0	0	0
II.	Služby celkem	51	7	6 541	0	0
	5. Opravy a udržování	511	8	851	0	0
	6. Cestovné	512	9	1 030	0	0
	7. Náklady na reprezentaci	513	10	13	0	0
	8. Ostatní služby	518, 5	11	4 647	0	0
III.	Osobní náklady celkem	52	12	29 497	0	0
	9. Mzdové náklady	521	13	21 694	0	0
	10. Zákonné sociální pojištění	524	14	7 178	0	0
	11. Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0	0
	12. Zákonné sociální náklady	527	16	625	0	0
	13. Ostatní sociální náklady	528	17	0	0	0
IV.	Daně a poplatky celkem	53	18	21	0	0
	14. Daň silniční	531	19	16	0	0
	15. Daň z nemovitostí	532	20	1	0	0
	16. Ostatní daně a poplatky	538	21	4	0	0
V.	Ostatní náklady celkem	54	22	1 505	0	0
	17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	0	0	0
	18. Ostatní pokuty a penále	542	24	0	0	0
	19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0	0
	20. Úroky	544	26	0	0	0
	21. Kurzové ztráty	545	27	60	0	0
	22. Dary	546	28	0	0	0
	23. Manka a škody	548	29	0	0	0
	24. Jiné ostatní náklady	549	30	1 445	0	0
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	4 874	0	0
	25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	4 874	0	0
	26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0	0
	27. Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0	0
	28. Prodaný materiál	554	35	0	0	0
	29. Tvorba rezerv	556	36	0	0	0
	30. Tvorba opravných položek	559	37	0	0	0
VII.	Poskytnuté příspěvky celkem	58	38	0	0	0
	31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0	0
	32. Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0	0
VIII.	Daň z příjmů celkem	59	41	0	0	0
	33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0	0

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost		
				hlavní	další	jiná
				1	2	3
B.	Výnosy		1	47 576	0	0
I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	2 560	0	0
	1. Tržby za vlastní výrobky	601	3	10	0	0
	2. Tržba z prodeje služeb	602	4	2 550	0	0
	3. Tržba za prodané zboží	604	5	0	0	0
II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	0	0	0
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0	0
	5. Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0	0
	6. Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0	0
	7. Změna stavu zvířat	614	10	0	0	0
III.	Aktivace celkem	62	11	0	0	0
	8. Aktivace materiálů a zboží	621	12	0	0	0
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0	0
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0	0
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0	0
IV.	Ostatní výnosy celkem	64	16	5 522	0	0
	12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17	0	0	0
	13. Ostatní pokuty a penále	642	18	0	0	0
	14. Platby za odepsané pohledávky	643	19	0	0	0
	15. Úroky	644	20	8	0	0
	16. Kurzové zisky	645	21	0	0	0
	17. Zúčtování fondů	648	22	471	0	0
	18. Jiné ostatní výnosy	649	23	5 043	0	0
V.	Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem	65	24	0	0	0
	19. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	0	0	0
	20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26	0	0	0
	21. Tržby z prodeje materiálů	654	27	0	0	0
	22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28	0	0	0
	23. Zúčtování rezerv	656	29	0	0	0
	24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30	0	0	0
	25. Zúčtování opravných položek	659	31	0	0	0
VII.	Provozní dotace celkem	69	32	39 494	0	0
	29. Provozní dotace	691	33	39 494	0	0
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním		34	1 076	0	0
	34. Daň z příjmů	591	35	9	0	0
D.	Výsledek hospodaření po zdanění		36	1 067	0	0

Předmět činnosti: vědecký výzkum

Rozvahový den: 31.12.2012

Pavla Pečenková

Pavla Pečenková
podpis a jméno
sestavil

Datum sestavení: 25. 1. 2013

Odesláno dne:

ÚSTAV-PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v.v.i.
Pod Pařankou 30/5, 166 12 Praha 6 (o)

Ing. Zdeněk Chára, CSc.
podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

Příloha účetní závěrky za rok 2012

Čl. II. Obecné údaje

1) Popis účetní jednotky:

Název: Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

Sídlo : Pod Paťankou 30/5, 166 12 Praha 6

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Hlavní činnost: vědecký výzkum v oblastech mechaniky tekutin a dispersních soustav, reologie, hydrodynamiky biosféry, hydrologie, vodního hospodářství, stavebního, strojního, chemického a fyzikálního inženýrství a životního prostředí. Svou činností přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Ziskává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace, poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost, měření, monitoring a zpracování dat. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. Rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá vědecká setkání, konference a semináře, zajišťuje infrastrukturu pro výzkum.

Jiná činnost: není

Další činnost: není

Datum vzniku společnosti: 1. ledna 2007

Zřizovatel: Akademie věd České republiky, se sídlem Národní 1009/3, 117 20 Praha 1

Organizační struktura a orgány veřejné výzkumné instituce:

1) statutární zástupce - ředitel

2) dozorčí rada, rada pracoviště

3) sekretariát ředitele, zástupce ředitele, vědecký tajemník, vědecké oddělení 1 – Mechanika tekutin a disperzních soustav, vědecké oddělení 2 – Hydrologie a životní prostředí, oddělení správy a služeb

2) Název a sídlo obchodní společnosti v níž má účetní jednotka vyšší než 20% podíl na základním jmění:

Účetní jednotka nevlastní podíly na jiné společnosti ani nemá rozhodovací právo vyplývající ze smlouvy či dohody mezi společníky v jakékoli podobě.

3) Průměrný počet zaměstnanců:

47, z toho řídicích 6

Osobní náklady: 29 496 746,- Kč

(údaje v Kč)

Zaměstnanci	21 840 733
Řídicí pracovníci	7 656 013
Celkem	29 496 746

4) Výše odměn, záloh, půjček a ostatních plnění poskytnutých členům statutárních dozorčích a řídicích orgánů:

119 000,- Kč

Čl. III. Informace o použitých účetních metodách, obecných účetních zásadách a způsobech oceňování

1) Způsoby oceňování:

Zásob vytvořených ve vlastní režii: nebyly vytvářeny.

HaNIM vytvořeného ve vlastní režii: nebyl vytvářen.

Cenných papírů a majetkových účastí: účetní jednotka nevlastní.

Příchovků a přírůstků zvířat: účetní jednotka nevlastní.

2) Způsob stanovení reprodukční ceny u majetku:

Ocenění majetku reprodukční cenou nebylo v účetním období použito.

3) Druhy vedlejších pořizovacích nákladů, které se obvykle zahrnují do pořizovacích cen zásob:

Přepravné.

4) Změny způsobu oceňování, postupu odpisování, postupů účtování atd. proti předcházejícímu účetnímu období:

Nejsou.

5) Způsob stanovení opravných položek:

Nebyly vytvářeny.

6) Způsob stanovení odpisových plánů pro účetní odpisy:

Rovnoměrné odpisování majetku s ročními sazbami odpisů:

Skupina 1, 2 - Budovy, stavby 2 %

Skupina 3, 4 - Energetické, pracovní stroje 5 %

Skupina 5 - Přístroje a zařízení 15 %

Skupina 5 - Výpočetní technika 20 %

Skupina 6 - Dopravní prostředky 15 %

Skupina 7 - Inventář 5 %

Skupina 8 - Software 33 %

7) Způsob uplatněný při přepočtu údajů v cizích měnách na českou měnu:

Bylo postupováno dle zák.č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů - použité kurzy dle kurzovního lístku vyhlášeného ČNB.

Čl. IV. Doplnující informace k rozvaze a výkazu zisků a ztrát**1) Významné položky z rozvahy nebo výkazu zisků a ztrát jejichž uvedení je podstatné pro hodnocení finanční, majetkové a důchodové pozice podniku:**

Veškeré údaje jsou zřejmé z účetní závěrky.

2) Události, ke kterým došlo mezi datem účetní závěrky a datem, ke kterému jsou výkazy schváleny k předání mimo účetní jednotku:

Žádné události významné pro finanční situaci podniku nenastaly.

3) Doplnující informace k některým položkám aktiv a pasiv:**3.1) Hmotný a nehmotný inv. majetek kromě pohledávek****a) Rozpis na hlavní skupiny (třídy) samostatných movitých věcí s ohledem na charakter a předmět činnosti (hlavní činnost):**

Název skupiny	Pořizovací cena	Výše oprávek
3 – Energetické stroje	1 687 765	1 687 765
4 – Stroje a zařízení	633 765	377 602
5 – Přístroje	63 654 660	50 595 726
5 – Výpočetní technika	3 116 469	3 116 469

6 – Dopravní prostředky	1 381 476	1 150 277
7 – Inventář	82 003	82 003
Celkem	70 556 138	57 009 842

b) Rozpis nehmotného investičního majetku:

Název majetku	Pořizovací cena	Výše oprávek
8 - Software	3 202 243	3 046 680

c) Majetek v nájmu:

Nemáme majetek v nájmu.

e) Souhrná výše majetku neuvedeného v rozvaze:

V souladu s postupy účtování evidujeme drobný majetek ve výši 2 760 947,- Kč v operativní evidenci.

f) Majetek zatížený zástavním právem nebo věcným břemenem:

věcné břemeno na pozemku parc. č. 2712, LV 3179 – vedení veřejné komunikační sítě

g) Majetek, jehož tržní ocenění je výrazně vyšší než jeho ocenění v účetnictví:

Není.

h) Počet a nominální hodnota investičních majetkových cenných papírů a majetkových účastí v tuzemsku i v zahraničí a přehled o finančních výnosech z nich plynoucích:

Účetní jednotka nevlastní.

3.2) Pohledávky

a) Souhrnná výše pohledávek po lhůtě splatnosti celkem:

Nejsou.

c) Pohledávky kryté podle zástavního práva nebo jištěné jiným způsobem:

Nejsou.

3.3) Hospodářský výsledek

Hospodářský výsledek – zisk ve výši 1 066 853,- Kč bude přidělen do rezervního fondu.

3.4) Závazky

a) Souhrn výše závazků po době splatnosti:

Nejsou.

b) Závazky kryté podle zástavního práva:

Nejsou.

c) Závazky, které nejsou evidovány v účetnictví (neuvedené v rozvaze):

Nejsou.

d) Splatné závazky pojistného na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku nezaměstnanosti a přehled splatných závazků veřejného zdravotního pojištění:

K 31. 12. 2012 nejsou žádné splatné.

e) Evidované nedoplatky u místně příslušného finančního úřadu (částka, datum vzniku, splatnost):

K 31. 12. 2012 nejsou nedoplatky evidované.

3.5) Přehled o přijatých a poskytnutí darech, dárcích a příjemcích těchto darů (významné položky):

Nejsou.

3.6) Přehled přijatých dotací v členění na provozní činnost a na pořízení DHNM s uvedením výše a jejich zdrojů:

Institucionální neinvestiční	25 357 000,- Kč
Institucionální investiční na pořízení DHNM	2 614 000,- Kč
Účelové neinvestiční - grantové projekty GA AV ČR	1 992 000,- Kč
- grantové projekty GA ČR	10 641 000,- Kč
- projekty TA ČR	1 008 000,- Kč
- projekty ostat. rezortů od příjemců	496 141,- Kč

3.6) Celkové výdaje – náklady vynaložené za účetní období na výzkum a vývoj:

46 499 778,- Kč

3.7) Výsledek hospodaření je pouze z hlavní činnosti.

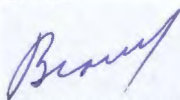
3.7.2 Rozdíl mezi daňovou povinností připadající na běžné nebo minulé účetní období a již zaplacenou daní (je-li rozdíl významný):

Není.

4.) Následná událost mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky:

Není.

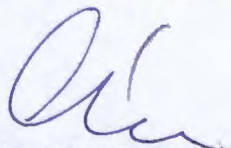
Dne: 25. 1. 2013



zpracoval (podpis)

Ing. Josef Brom

ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU AV ČR, v.v.i.
Pod Paťankou 30/5, 166 12 Praha 6 (1)



razítko a podpis osoby oprávněné
k podpisu za účetní jednotku
Ing. Zdeněk Chára, CSc.