

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.

IČ: 67985891

Sídlo: V Holešovičkách 94/41, 182 09 Praha 9

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2012

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 27. 6. 2013

Radou pracoviště schválena dne: 25. 6. 2013

V Praze dne 27. 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:

Ředitel pracoviště: **RNDr. Josef Stemberk, CSc.**

jmenován s účinností od: 1. 6. 2012

Rada pracoviště zvolena dne 9. 1. 2012 ve složení:

předseda: **Ing. Zuzana Weishauptová, DrSc.**

místopředseda: **RNDr. Filip Hartvich, PhD.**

členové:

Ing. Karel Balík, CSc. (Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.)

Ing. Martin Černý, PhD. (Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.)

Ing. Pavel Kriegsman (KM, s.r.o.)

Prof. Lubomír Němec, DrSc. (Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.)

Ing. Miroslava Novotná, CSc. (Vysoká škola chemicko-technologická, Praha)

RNDr. Bohuslav Růžek, CSc. (Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i.)

RNDr. Josef Stemberk, CSc. (Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.)

Ing. Ivana Sýkorová, DrSc. (Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.)

Doc. RNDr. Vít Vilímek, CSc. (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy)

Dozorčí rada jmenována dne 1. 5. 2012 ve složení:

předseda: **Prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc.**

místopředseda: **RNDr. Petra Štěpančíková, PhD.**

členové:

Prof. Ing. Františka Pešlová, PhD. (Fakulta strojní, České vysoké učení technické)

Doc. RNDr. Bohdan Kříbek, DrSc. (Česká geologická služba)

b) Změny ve složení orgánů:

Ke konci r. 2012 vypršelo funkční období Ing. Karla Balíka, CSc., v Radě pracoviště. Do Rady pracoviště byla v této souvislosti zvolena nová členka, Ing. Monika Šupová, PhD. Byla zvolena dne 25. 2. 2013 v doplňovací volbě Rady pracoviště.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

- v průběhu roku 2012 bylo vydáno celkem 12 sdělení ředitele. Porady vedení Ústavu s vedoucími oddělení se konaly s frekvencí 1 x za měsíc
- v roce 2012 byly uzavřeny smlouvy na 1 projekt TA ČR a 1 projekt GA ČR
- byla vyhodnocena publikační aktivita vědeckých pracovníků formou soutěže a její výsledky byly zveřejněny
- bylo provedeno vyhodnocení výzkumných aktivit jednotlivých vědeckých oddělení v období 2010 – 2012, výsledky byly podkladem při rozdělování finančních prostředků na odměny pro jednotlivá vědecká oddělení
- byly získány mimořádné finanční prostředky na opravu omítek v prostoru hlavního dvora (havarijní stav)
- byla provedena obměna vozového parku ústavu
- byla provedena celková revize institucionálních režijních výdajů a z uspořené prostředků byl založen fond na podporu mladých vědeckých pracovníků s realizací od roku 2013
- v listopadu 2012 proběhly atestace pracovníků ÚSMH. Na základě atestačního řízení byly přijaty návrhy na přeřazení 6 postdoktorandů, přičemž 4 byli přeřazeni do vědeckých pracovníků a 2 do vědeckých asistentů
- byla formulována charakteristika vědecké činnosti Ústavu a charakteristiky vědecké činnosti jednotlivých výzkumných oddělení
- bylo navrženo přejmenování Oddělení seismologie na Oddělení seismotektoniky.

Rada pracoviště:

Data zasedání: 6. 2., 23. 2., 21. 3., 20. 6., 23. 10. 2012

Významné záležitosti projednané Radou pracoviště:

- byli zvoleni předsedkyně a místopředseda nové Rady pracoviště (zápis č.1/2012)
- Rada pracoviště ustavila podle směrnice Akademické rady AV ČR č.1/2006 komisi pro výběr ředitele ÚSMH AV ČR, v.v.i. (zápis č.2/2012)
- na základě výsledku hlasování členů Rady pracoviště byl RNDr.Josef Stemberk doporučen předsedovi AV ČR jako kandidát na funkci ředitele ÚSMH AV ČR, v.v.i. (zápis č.3/2012)
- bylo schváleno 20 grantových projektů k podání do Grantové agentury ČR (zápis č.4/2012)
- byl schválen převod hospodářského výsledku za rok 2012 do rezervního fondu
- byla projednána a schválena charakteristika vědecké činnosti Ústavu a charakteristiky vědecké činnosti jednotlivých výzkumných oddělení (zápis č.5/2012)
- byla uskutečněna dvě shromáždění výzkumných pracovníků Ústavu kde: (1) byla vyslovena podpora prof. Jiřímu Drahošovi jako kandidátovi na funkci předsedy AV ČR, (2) byli navrženi kandidáti do Akademické a Vědecké rady AV ČR (zápis č.5/2012)
- bylo schváleno přejmenování Oddělení seismologie na Oddělení Seismotektoniky (zápis č.5/2012).

Dozorčí rada:

Data zasedání: 31. 5. a 5. 12. 2012

V souladu s Jednacím řádem se DR v roce 2012 sešla dvakrát, v období mezi zasedáními projednávala aktuální agendu formou per rollam. Její členové měli k dispozici výsledky hospodaření ústavu za rok 2011 a rozpočet na rok 2012.

Zasedání 31. 5. 2012:

- projednání auditu hospodaření ÚSMH, výroční zprávy ÚSMH za rok 2011, předběžného rozpočtu na rok 2012 a hodnocení ředitele Ústavu.

Zasedání 5. 12. 2012:

- projednání hospodaření ústavu v roce 2012 a jeho výhledu na rok 2013,
- projednání reorganizačních a úsporných opatření ředitele, investičních opravách budov areálu ÚSMH
- hodnocení publikační činnosti pracovníků Ústavu.

DR byl představena auditorská firma pro rok 2012.

Bylo schváleno 6 návrhů usnesení formou per rollam:

- návrhy žádostí ÚSMH AV ČR, v.v.i., o dotace malého rozsahu,
- hodnocení ředitele Ústavu,
- udělení předchozího písemného souhlasu s uzavřením nájemní smlouvy mezi ÚSMH AV ČR, v.v.i., a firmou Seismik, s. r. o.,
- udělení předchozího písemného souhlasu se záměrem ÚSMH AV ČR, v.v.i., koupit pozemek,
- určení firmy Diligens, s.r.o., finančním auditorem Ústavu pro rok 2012,
- udělení předchozího písemného souhlasu s uzavřením nájemní smlouvy mezi ÚSMH AV ČR, v.v.i., a firmou ETRA GROUP, s. r. o.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Během roku nedošlo ke změnám ve zřizovací listině.

III. Hodnocení hlavní činnosti:

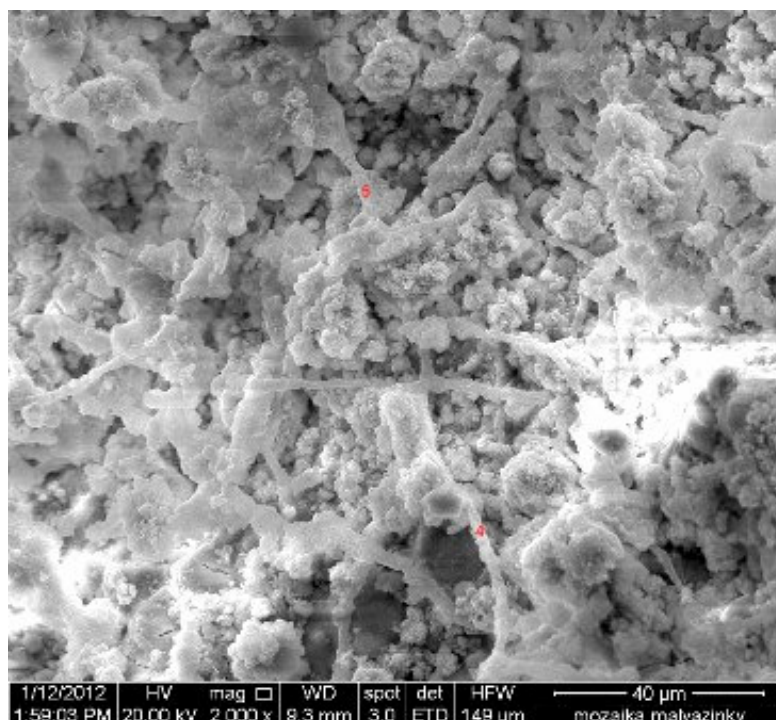
Vědecká činnost pracoviště byla orientována na:

1) Výzkum podmínek vzniku přirozených a indukovaných geodynamických procesů ve svrchní vrstvě zemské kůry, ohrožujících stabilitu zemského povrchu, s cílem minimalizovat jejich nepříznivé dopady; studium šíření seismických vln v různých horninových prostředích; analýza dlouhodobých svahových pohybů, sledování a objasnění geodynamických pohybů Českého masívu.

2) Studium geneze, složení, textury, povrchových a chemických i mechanických vlastností nerostných surovin, minerálů a uhlí, včetně jeho derivátů a plynosnosti, závažných pro procesy úpravy a ekologického zpracování přírodních i odpadních surovin. Příprava a výzkum vlastností moderních uhlíkových, skelných a geopolymerních materiálů, zejména kompozitních, s možným technickým a medicínským využitím.

Nejvýznamnější výsledky

1. Určení vlivu geopolymerů na stabilitu a odolnost historických malt porovnáním s modelovými maltami. Byl určen vliv teploty a složení na stabilitu modelových malt připravených z vápna a tepelně upraveného jílu; z jejich analýz a ze srovnání s analýzami historických malt vyplývá, že zásadní význam má tetrakoordinace hliníkového iontu ke kyslíku a související schopnost tvořit s křemíkovým iontem zřetězené geopolymerní struktury, které jsou podstatné pro dlouhodobou odolnost historických malt.



Obr. 1 Struktura historické omítky s hliníkem tetrakoordinovaným ke kyslíku

Hanzlíček, T., - Perná, I., - Ertl, Z.: The influence of temperature and composition on modeled mortars. *International Journal of Architectural Heritage*. Roč. 6, č. 4 (2012), s. 359–372.

Hanzlíček, T. - Perná, I. - Brus, J.: ^{27}Al Magic Angle Spinning – Nuclear Magnetic Resonance (MAS-NMR) Analyses Applied to Historical Mortars. *International Journal of Architectural Heritage*. Roč. 7, č. 2 (2012), s.153–164.

Hanzlíček, T. - Perná, I. - Ertl, Z. - Miller, S.M.: Pre-portland cements and geopolymers. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*. Roč. 9, č. 1 (2012), s.57–62.

Boura, P. - Ertl, Z. - Hanzlíček, T. - Perná, I.: The Experience on Geopolymer Technology in Semi-Industrial Production. *Journal of Materials Science and Engineering B*. Roč. 2, č. 4 (2012), s.300–305.

2. Hodnocení technologií získávání vodíku z obnovitelných zdrojů biologickou cestou. Z technologického, ekonomického a ekologického hodnocení vyplývá, že v praxi mohou být využity pouze technologie se srovnatelnou nebo vyšší účinností vzhledem ke konvenčním metodám výroby vodíku, nikoli metody jednostranně ekologicky preferované.

Bičáková, O. - Straka, P.: Production of hydrogen from renewable resources and its effectiveness. *International Journal of Hydrogen Energy*. Roč. 37, č. 16 (2012), s.11563–11578.

3. Vyhodnocení obsahu zdraví škodlivých polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v popelech ze spalování biomasy uvažovaných jako hnojiva. Bylo nalezeno, že popel ze spalování dřeva a slámy s nedopalem menším než 9 % lze využít jako hnojivo vzhledem k dostatečně nízkému obsahu škodlivých PAU.

Straka, P. - Havelcová, M.: Polycyclic aromatic hydrocarbons and other organic compounds in ashes from biomass combustion. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*. Roč. 9, č. 4 (2012), s. 481–490.

4. Nalezení a vyhodnocení katalytického vlivu magnetitu na zplyňování karbonizátů ze směsí hnědého uhlí a odpadní pryže, odpadních plastů a celulóz. Kinetické hodnocení katalyzovaných zplyňovacích reakcí uvažovaných karbonizátů prokázalo, že magnetit je účinným katalyzátorem při tepelném zpracování odpadních směsí organického charakteru.

Straka, P.: Study of the Catalytic Effect of Magnetite in the Gasification of Chars from the Lignite/Rubber Mixtures. *Gasification: Chemistry, Processes and Applications*. New York: Nova Science Publishers, 2012 - (Ed.: M. D. Baker) s. 315–327.

5. Realizace silných magnetických polí pomocí vybraných sestav permanentních NdFeB magnetů. Byly vytvořeny sestavy NdFeB magnetů vedoucí k nejsilnějšímu možnému rozptylovému magnetickému poli ve vzdáleném bodě. Byl popsán způsob vytváření těchto sestav z jednotlivých magnetů a změřeny závislosti magnetické indukce na vzdálenosti.

V. Žežulka, P. Straka: The realization of strong, stray static magnetic fields. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*. Roč. 9, č. 1 (2012), s. 71–77.

6. Nalezení optimálního poměru teplotních gradientů v jednoduchém prostoru pro tavení sklovin vedoucího ke zvýšení stupně využití tavicí pece. Výsledky z jednoduchého kanálu aplikované v reálném prostoru tavicí pece přinášejí podstatné zvýšení využití tohoto zařízení a tím i energetické úspory.

Polák, M. - Němec, L.: Mathematical modelling of sand dissolution in a glass melting channel controlled glass flow. *Journal of Non-Crystalline Solids*. Roč. 358, (2012), s. 1210–1216.

Cincibusová, P. - Němec, L.: Sand dissolution and bubble removal in a model glass-melting channel with melt circulation. *Glass Technology: European Journal of Glass Science and Technology Part A*. Roč. 53, č. 4 (2012), s. 150–157.

Němec, L. - Cincibusová, P.: Sand dissolution and bubble removal in a model glass-melting channel with a uniform melt flow. *Glass Technol.: European Journal of Glass Science and Technology Part A*. Roč. 53, č. 6 (2012), s. 279–286.

Polák, M. - Němec, L.: Využití prostoru jako nová veličina procesu tavení skel. *Sklář a keramik*. Roč. 62, č. 1-2 (2012), s. 13–16.

7. Optimalizace podmínek pro diskontinuální způsob odstraňování bublin ze sklovin odstředivou silou a návrh zařízení k odstraňování bublin touto cestou.

Němec, L. - Vernerová, M. - Cincibusová, P. - Jebavá, M. - Kloužek J.: The semiempirical model of the multicomponent bubble behaviour in glass melts. *Ceramics-Silikáty*. Roč. 56, č. 4 (2012), (v tisku).

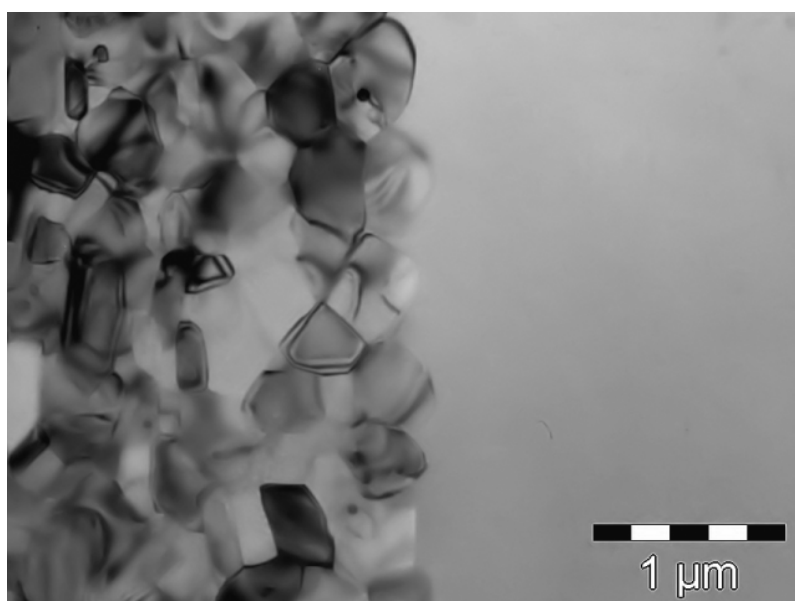
8. Odvození pokročilého semiempirického modelu chování vícesložkových bublin ve sklovinách a vyhodnocení vlivu technologicky významných parametrů na čerací proces.

Jebavá, M. - Němec, L.: The fining performance under the effect of physico-chemical parameters. *Ceramics-Silikáty*. Roč. 56, č. 3 (2012), s. 286–293.

9. Příprava leucitového dentálního kompozitu ze dvou odděleně syntetizovaných složek – tetragonálního leucitu připraveného v hydrotermálních podmínkách a skelné matrice.

Kloužková, A. – Mrázová, M. - Kohoutková M. - Kloužek J.: Preparation of leucite-based composites. *Ceramics-Silikáty*. Roč. 56, č. 4 (2012), s. 341–346.

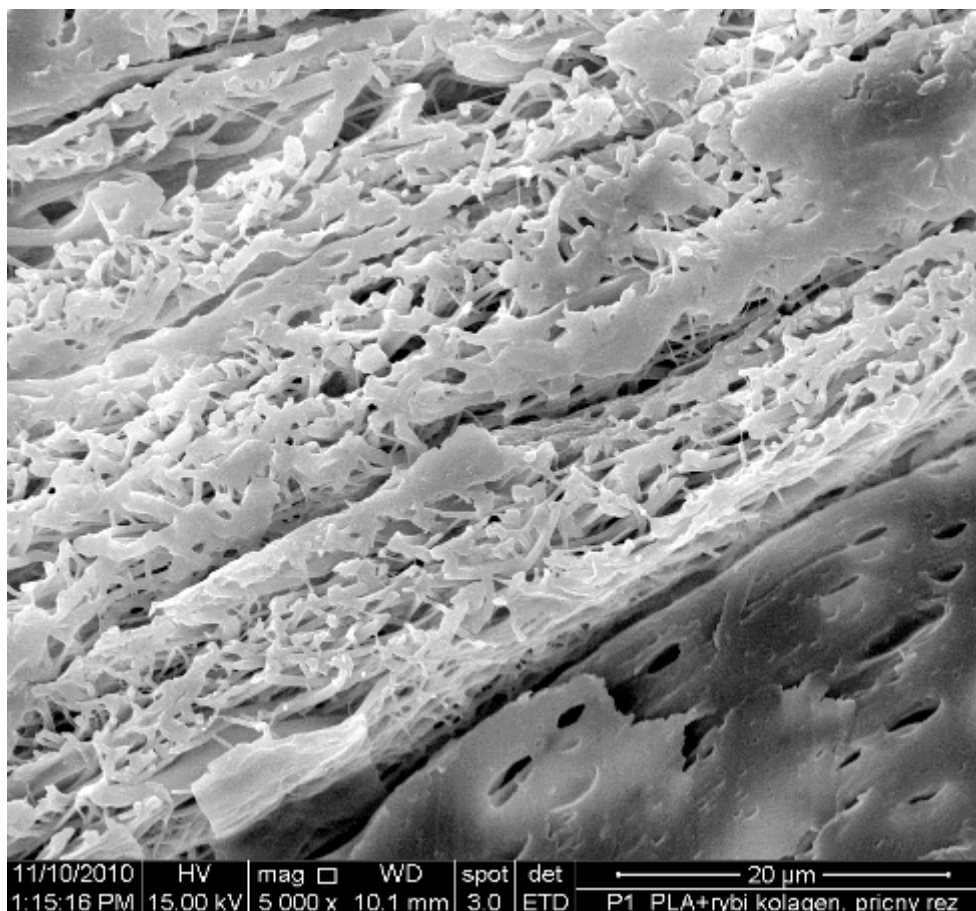
10. Zjištění elasticity a porušení kompozitů s pyrolyzovanými matricemi na bázi polymethylsiloxanových pryskyřic s optimalizovaným poměrem D a T složek. Kompozity pyrolyzované do teploty 1100 °C vykazaly dobrou odolnost v oxidačním prostředí do teploty 1500°C.



Obr. 2 TEM zobrazení mikrostruktury oblasti rozhraní vlákno-matrice pro žíhaný stav na 1500°C po tříhodinové expozici.

Černý, M. - Strachota, A. - Chlup, Z. - Sucharda, Z. - Žaloudková, M. - Glogar, P. - Kuběna, I.: Strength, Elasticity and Failure of Composites with Pyrolyzed Matrices Based on Polymethylsiloxane Resins with Optimized Ratio of D and T Components. *Journal of Composite Materials*. 2012, DOI:10.1177/0021998312445591 (v tisku).

11. Vyhodnocení vlastností nanokompozitů typu poly(DL-laktid)/kolagen pomocí nanoindentace. Byl charakterizován vliv množství polymerního nanovláknenného plniva na mechanické vlastnosti kompozitního scaffoldu na bázi kolagenové matrice.



Obr. 3 Řez kompozitem typu kolagen/poly(DL-laktid) (60 hm. %), skenovací elektronový mikroskop, zvětšení 5000x

Suchý, T. - Rýglová, Š. - Sucharda, Z. - Balík, K. - Šepitka J. – Lukeš, J.: Nanoidentation characterisation of poly(DL-lactide)/collagen nanocomposites. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*. Roč. 15, č. S1 (2012), s. 89–90.

Suchý, T. - Sucharda, Z. - Šupová, M. - Balík, K. – Šepitka, J. – Lukeš, J.: Nanoidentation testing of composite based on collagen and poly(DL-lactide) nanofibers. *Chemické listy*. Roč. 106, (2012), s. 545–546.

12. Příprava kompozitních materiálů transparentních vůči rentgenovému záření, s vysokou odolností proti opakované sterilizaci. Připravené materiály jsou využitelné pro zobrazovací techniky lékařských zařízení.

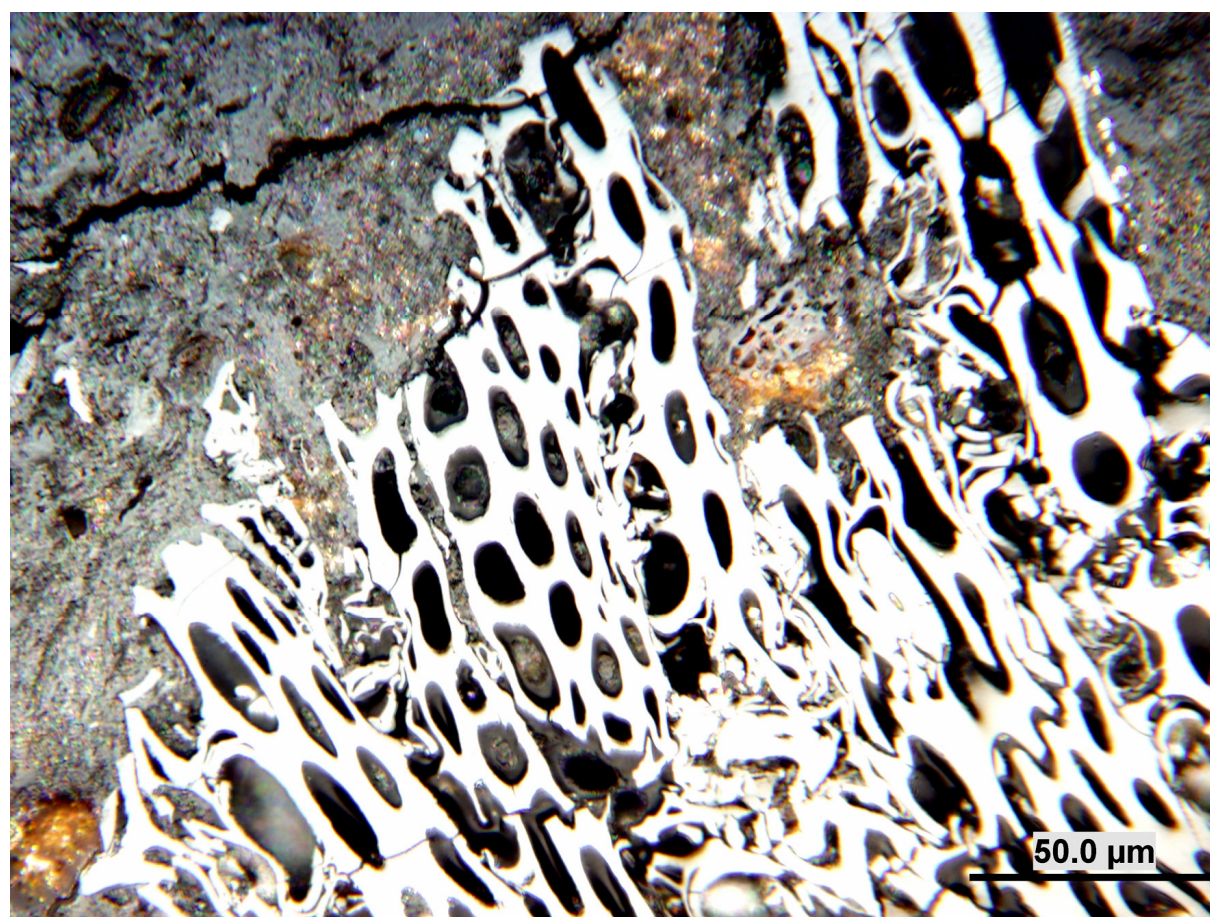
Sedláček, R. - Suchý, T. - Sucharda, Z. - Balík, K. - Sochor, M. - Šepitka, J. - Lukeš, J.: The influence of sterilisation processes on the micromechanical properties of polyamide fibre-reinforced PDMS composites for orthopaedic applications. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*. Roč. 15, č. S1 (2012), s. 91–92.

Sedláček, R. - Suchý, T. - Šepitka, J. - Lukeš, J. - Sochor, M. - Balík, K. - Sucharda, Z. - Beneš, J.: Nanowear testing of composite materials, *Chemické listy*. Roč. 106, (2012), s. 519–520.

13. Nalezení vztahů mezi mechanickými vlastnostmi a teplotou pyrolýzy fenolformaldehydové pryskyřice pro membrány na separaci plynů. Byly popsány vztahy mezi teplotou pyrolýzy, porozitou vnitřní struktury a mechanickými vlastnostmi fenol-formaldehydové pryskyřice pro přípravu membrán.

Šupová, M. - Svítlová, J. - Chlup, Z. - Černý, M. - Weishauptová, Z. - Suchý, T. - Machovič, V. - Sucharda, Z. – Žaloudková, M.: Relation between mechanical properties and pyrolysis temperature of phenol formaldehyde resin for gas separation membranes. *Ceramics – Silikáty*. Roč. 56, č. 1 (2012), s. 40–49.

14. Systematická charakterizace organické hmoty základních litotypů hnědého uhlí z vybraných miocenních ložisek metodami organické geochemie a petrografie. Byl doložen vznik litotypů z původní vegetace v sedimentačním prostředí. Většina xylitických, xylito-detritických a sapropelových uhlí pochází ze smíšených lesů, tvořených stromovitou a travní komunitou, vodními rostlinami a makrofyty; tato uhlí vznikla za vlhčích až sušších a mírně oxidačně-redukčních podmínek.



Obr. 4 Detail hnědouhelného detritu zachycující macerály huminitu, liptinitu a inertinitu. Výrazná částice fuzinitu tvořená síťovitou strukturou pyrolyzovaných buněčných stěn nedokonale spáleného gymnospermního dřeva v jemnozrnném šedém huminitu s rozptýlenými tmavě šedými částicemi liptinitu, občas se žlutooranžovými vnitřními reflexy

Havelcová, M. - Sýkorová, I. - Trejtnarová, H. - Šulc, A.: Identification of organic matter in lignite samples from basins in the Czech Republic: Geochemical and petrographic properties

in relation to lithotype. Fuel. Roč. 99, (2012), s. 129–142.

15. Bližší taxonomické určení fosilních dřev. Optická mikroskopie odhalila rostlinné textury, odpovídající jehličnatým stromům, metodou skenovací mikroskopie byly určeny typické znaky odpovídající druhům *Glyptostroboxylon rudolphii* a *Taxodioxylon gypsaceum*. Chemickou analýzou byly nalezeny dva poměry seskviterpenoidů a diterpenoidů. Rozdělení vzorků podle xylotomických parametrů neodpovídalo rozdělení podle chemického složení organické hmoty, což je důsledek změn původního rostlinného materiálu v procesu diagenese.

Havelcová, M. - Sýkorová, I. - Bechtel, A. - Mach, K. - Trejtnarová, H. - Žaloudková, M. - Matyssová, P. - Blažek, J. - Boudová, J. - Sakala, J.: „Stump Horizon“ in the Bílina Mine (Most Basin, Czech Republic) – optical and electron microscopy, GC/MS studies in identification of trees. International Journal of Coal Geology. – Elsevier, v tisku.

16. Vliv vlhkosti na sorpční kapacitu a kinetiku sorpce oxidu uhličitého na uhlích různého stupně prouhelnění a petrografického složení v závislosti na teplotě a tlaku. Vlhká uhlí vykazovala nižší sorpční kapacitu než uhlí suchá; současně sorpční kapacita klesala se zvyšujícím se obsahem uhlíku. Byl zjištěn rozdíl v rychlosti sorpce, která klesala se zvyšujícím se tlakem, mezi bitumenním uhlím a obohacenými macerátovými frakcemi.

Šváblová, M. - Weishauptová, Z. - Příbyl, O.: The effect of moisture on sorption process of CO₂ on coal. Fuel. Roč. 92 (2012), s. 187–196.

17. Objasnění příčin černání koněpruských vápenců. Černání je způsobeno dvěma typy impregnace facií ukloněných bioklastických žil. První typ je způsoben jemně dispergovanou organickou hmotou z rozložených řas zachycených na povrchu fragmentů korálů a dalších fosilií a také pyritem a jílovými minerály v raném stadiu diagenese. Druhý typ, z pozdější alterace, zahrnuje vrstvy kalcitu a pevného bitumenu, epi-impsonitu, v subvertikálních žilách.

Suchý, V. - Sýkorová, I. - Dobeš, P. - Machovič, V. - Filip, J., Zeman, A. - Stejskal, M.: Blackened bioclasts and bituminous impregnations in the Koněprusy Limestone (Lower Devonian), the Barrandian area, Czech Republic: implications for basin analysis. Facies. Roč. 58 (2012), s. 759–777.

18. Charakteristika topazových granitů saxothuringika. Výskyt těchto granitů je z celosvětového pohledu velmi významný a je s ním spjata důležitá Sn-W-Li-Nb-Ta mineralizace. Detailně byly zkoumány topazové granity a související mineralizace pně rudního ložiska Krásno/Horní Slavkov, které lze rozdělit na fosforem bohaté a chudé. Byl prokázán kontinuální post-magmatický vývoj chladnutí granitového tělesa z teploty ~500 °C na teplotu <50 °C. Greisenizace byla spojena s vodnými roztoky nízké salinity obsahujících malé množství CO₂, CH₄ a N₂, které působily v rozmezí teplot ~350–400 °C a tlaků 300–530 bar.

René, M.: Petrology, geochemistry and origin of topaz granite. Granite, occurrence, mineralogy and origin. New York: Nova Science Publishers, Inc., 2012 – (Blasik, M.; Hanika, B.) 99–115.

Machek, M. - Kratinová, Z. - René, M. - Janoušek, V. - Staněk, M. - Roxerová, Ž.: Magnetic and geochemical constraints on alteration processes. Mineralia Slovaca. Roč. 44, s. 93.

Machek, M. - Kratinová, Z. - René, M. - Janoušek, V. - Staněk, M. - Roxerová, Ž.: Magnetic and geochemical constraints on alteration processes in granite. *Contributions to Geophysics and Geodesy*. Roč. 42 (2012), s. 78.

Dolníček, Z. - René, M. - Prochaska, W. – Kovář, M.: Fluid evolution of the Hub stock, Horní Slavkov – Krásno Sn-W ore district, Bohemian Massif, Czech Republic. *Mineralium Deposita*. Roč. 47 (2012), s. 821–833.

19. Geochemická charakterizace impakťových skel (irgizitů). Aktivační analýzou byl analyzován rozsáhlý soubor irgizitů z kráteru Žamanšin v Kazachstánu. Bylo zjištěno, že impaktorem byl zřejmě běžný chondrit – jeho podíl v irgizitech je 4 až 21 % – a navrženy možné zdrojové materiály irgizitů a impakťové procesy podílející se na jejich vzniku.

Mizera, J. - Řanda, Z. – Tomandl, I.: Geochemical characterization of impact glasses from the Zhamanshin crater by various modes of activation analysis. Remarks on genesis of irghizites. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*. Roč. 293 (2012), s. 359– 376.

20. Hodnocení toxicity ovzduší při vysoké hustotě dopravního provozu. Granulometricky, petrograficky a chemicky byly charakterizovány vzorky částic z blízkosti hlavní dálniční tepny v Praze. Nalezené specifické organické sloučeniny prokázaly příspěvky z fosilních paliv, rostlinných materiálů a bakterií. Většina zkoumaných prvků měla mobilitu a potenciální dostupnost pro živý organismus.

Sysalová, J. - Sýkorová, I. - Havelcová, M. - Száková, J. - Trejtnarová, H. – Kotlík, B.: Toxicologically important trace elements and organic compounds investigated in size-fractionated urban particulate matter collected near the Prague highway. *Science of the Total Environment*. Roč. 437, (2012), s. 127 – 136.

21. Výskyt a vazby selenu v minerálním a organickém podílu v čínském černém uhlí, ve skrývce a v okolní půdě v oblasti Yutangba. Byly popsány rozdíly mezi biotickým a abiotickým selenem a principy vzniku všech identifikovaných Se minerálů včetně jejich dopadu na životní prostředí a zdraví lidí.

Zhu, J. - Johnson, T.M. - Finkelman, R.B. - Zheng, B. - Sýkorová, I. - Pešek, J.: The occurrence and origin of selenium minerals in Se-rich stone coals, spoils and their adjacent soils in Yutangba, China. *Chemical Geology*. Roč. 330–331, (2012), s. 27–38.

22. Změny v porézní struktuře pískovců vzniklé v důsledku zvětrávání. Současné použití rtuťové porozimetrie a rentgenové mikrotomografie umožnilo detailní identifikaci a kvantifikaci změn v porézní struktuře vzniklých procesem zvětrávání.

Kovářová, K. - Ševčík R. - Weishauptová Z.: Comparison of mercury porosimetry and X-ray microtomography for porosity study of sandstones. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*. Roč. 9, č.4 (2012), s. 521–549.

23. Charakterizace propustných cest a kvantifikace hydraulického chování smektických jííl v hlubinném úložišti vysoce radioaktivních odpadů. Interpretace testů s hydrotermálně zatíženými vzorky ukázala, že propustnost hutných jííl probíhá sítí cest, které představují pouze několik procent celého průřezu.

Pusch, R. – Přikryl, R. – Weishauptová, Z. – Xiaodong, L. – Knutsson, S.: Role of clay microstructure in expandable buffer clay. *Journal of Purity, Utility Reaction and Environment*. Roč. 1, č. 6 (2012), s. 267–292.

24. Klasifikace a vznik dvojslídnych granitů moldanubického batolitu.

Dvojslídne granity moldanubického batolitu lze na základě jejich obsahu thoria a zirkonia rozdělit do tří skupin. Vznikly dehydratačním parciálním tavením moldanubických metasedimentů. Granity typu Deštná vznikly tavením felsických metapelitů, kdežto ostatní typy dvojslídnych granitů vznikly parciálním tavením metadrob. Nejnižší teploty tavení odvozené ze zirkonového a monazitového termometru vykazují granity typu Deštná (622–760 °C, event. 669–740 °C), kdežto nejvyšší teplotu granity typu Steinberg (800–839 °C event. 861–910 °C).

René, M.: Occurrence of Th, U, Zr and REE-bearing accessory minerals in granites and their petrogenetic significance. Granite, occurrence, mineralogy and origin. New York: Nova Science Publishers, Inc., 2012 – (Blasik, M.; Hanika, B.) s. 27–56.

25. Možnost krátkodobé předpovědi zemětřesení měřením náklonů statických kyvadel umístěných v podzemí, v jeskyních nebo starých štolách.

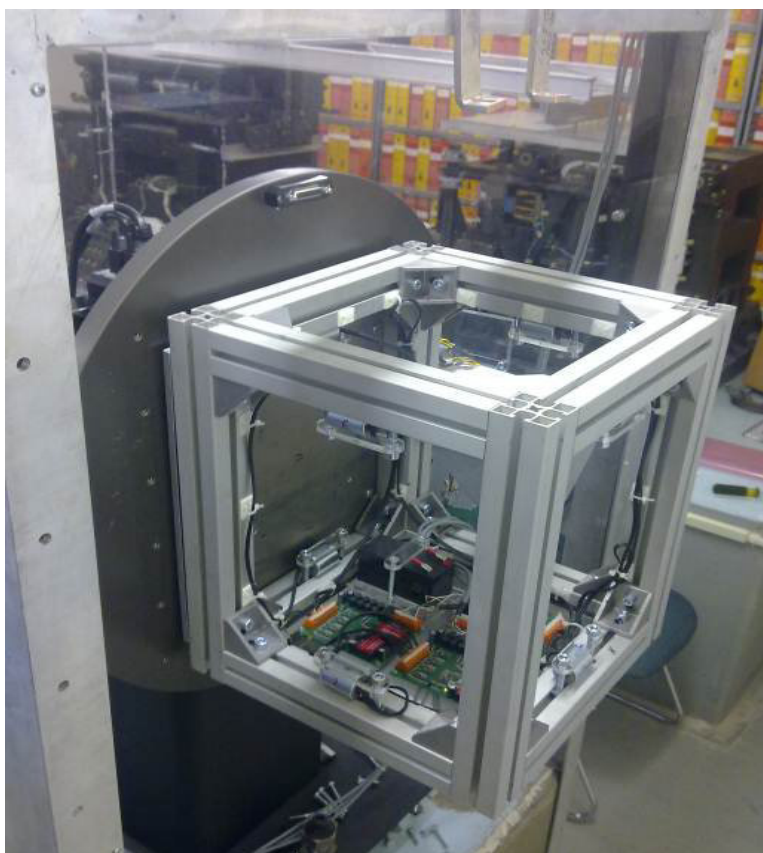
Změny v náklonech je možné sledovat ve stejném období na několika lokalitách současně. Byly pozorovány i anomálie v časovém průběhu náklonů před velkými světovými zemětřeseními. Předpokladem vysvětlení tohoto jevu je, že se před velkým zemětřesením mění v hypocentrální oblasti napětí v horninovém masívu. Tyto změny se přenášejí na velké vzdálenosti a lze je zaregistrovat i na vzdálenost několika tisíc kilometrů.

Kalenda, P. - Neuman, L. - Málek, J. - Skalský, L. - Procházka, V. - Ostřihanský, L. - Kopf, T. - Wandrol, I.: Tilts, global tectonics and earthquake prediction. London: SWB Int. Publishing House, 2012.

26. Byl vyvinut a úspěšně otestován nový přístroj na měření šestisložkových seismických pohybů půdy včetně rotačních složek seismických vln - Rota fon.

Podářilo se zaznamenat několik lokálních zemětřesení různých typů, rojová zemětřesení v západních Čechách, mělká tektonická zemětřesení v Korintském zálivu a indukovaná zemětřesení v severovýchodním Bulharsku. Přístroj byl testován rovněž pomocí záznamů lomových odstřelů.

Rota fon je založen na měření diferenciálních pohybů mezi páry nízkofrekvenčních geofonů, které jsou připevněny na tuhou kostru. Stejná diferenciální rychlost (a tedy i stejná rotační složka) je získána z více než jednoho páru, což umožňuje kalibraci jednotlivých geofonů přímo při polních měřeních. Přístroj a kalibrační metoda byly podrobeny laboratorním testům pomocí otřesového stolu. Nový senzorový systém je charakterizován plochou frekvenční charakteristikou mezi 5 a 40 Hz a citlivostí až 10^{-8} rad/s. Jeho výhodou jsou malé rozměry, snadná instalace a provoz v terénu. Několik záznamů rotačních pohybů půdy bylo pořízeno na stanici Nový Kostel: nejprve záznamy série lokálních mikrozemětřesení, které se objevily v oblasti západních Čech/Vogtlandu a dále záznam umělého zdroje, lomového odstřelu v nedalekém lomu Vintířov. Naměřené rychlosti rotace jsou 10^{-6} pro zemětřesení a 10^{-7} rad/s pro odpal. Tato měření ukazují, že přístroj má mnohem širší použití než pouze pro prospekční účely, ke kterým byl původně vyvinut.



Obr. 4 Testování Rotafonu v laboratoři USGS v Albuquerque, Nové Mexiko, USA.
Speciální otočný otřesový stůl umožnil detailní určení parametrů Rotafonu

Brokešová, J. - Málek J. - Evans J. R.: Note: Rotaphone, a new self-calibrated six-degree-of-freedom seismic sensor. *Review of Scientific Instruments*. Roč. 83, (2012), s. 086108/1–086108/3.

Brokešová, J. - Málek, J. - Kolínský, P.: Rotaphone, a mechanical seismic sensor system for field rotation rate measurements and its in situ calibration, *Journal of Seismology*. Roč. 16, č. 4 (2012), s. 603–621.

27. Byl stanoven zdrojový mechanismus dvou nejsilnějších otřesů v oblasti podzemního zásobníku plynu Příbram-Háje. Byl vyhodnocen i význam těchto jevů pro bezpečnost zásobníku.

Benetatos, Ch. - Málek, J. - Verga, F.: Moment tensor inversion for two micro-earthquakes occurred inside the Háje gas storage facilities, Czech Republic. *Journal of Seismology*. – Springer, v tisku.

28. Bylo popsáno kolísání hladiny podzemních vod ve východních Čechách a jeho vztah k seismické oblasti. Byla rovněž prozkoumána citlivost hladiny podzemních vod na zemské slapy.

Kolínský, P. - Valenta, J. - Gaždová, R.: Seismicity, groundwater level variations and Earth tides in the Hronov – Poříčí fault zone, Czech Republic. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*. Roč. 9., č. 2 (2012), s. 191–209.

29. Byla prozkoumána a vyhodnocena mikroseismická indukovaná při hydraulickém štěpení hornin. Pro hodnocení byl na základě mikroseismického monitoringu vypracován anizotropní rychlostní model.

Zhang, Y. - Eisner, L. - Barker, W. B. - Mueller, M.C. - Smith, K.L.: Effective anisotropic velocity model from surface monitoring of microseismic events. *Geophysical Prospecting*. – Wiley, v tisku.

Janská, E. - Eisner, L.: Ongoing seismicity in the Dallas-Fort Worth area. *The Leading Edge*. Roč. 31, č. 12 (2012), s. 1462–1468.

Hallo, M. - Eisner, L. - Ali, M.Y.: Expected level of seismic activity caused by volumetric changes. *First Break*. Roč. 30, č. 7 (2012), s. 97–100.

30. Byla stanovena porozita a další vlastnosti granitických hornin, které jsou důležité pro účely výběru vhodných lokalit k ukládání radioaktivního odpadu.

Nováková, L. - Sosna, K. - Brož, M. - Najser, J. - Novák, P.: The matrix porosity and related properties of a leucocratic granite from the Krudum Massif, West Bohemia. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*. Roč. 9, č. 4 (2012), s. 521–540.

Nováková, L. - Novák, P. - Brož, M. - Sosna, K. - Pitrák, M. - Kasíková, J. - Rukavičková, L. – Maňák, L.: The Results of Borehole Acoustic Imaging from a Granite in the Jihlava District, Czech Republic: Implications for Structural Geological Research. *Journal of Geography and Geology*. Roč. 4, č. 4 (2012), s.92–101.

31. Byla stanovena atmosférická trajektorie bolidu Košice s přispěním seismických metod. Kromě atmosférické trajektorie byla stanovena i fragmentace a určena orbita.

Borovička, J. - Tóth, J. - Igaz, A. - Spurný, P. - Kalenda, P. - Haloda, J. - Svoreň, J. - Krnoš, L. - Silber, E. – Brown, P. - Husárik, M.: The Košice meteorite fall: Atmospheric trajectory, fragmentation, and orbit. *Meteoritics and Planetary Science*. – Wiley, v tisku.

32. Využití znalosti časové a prostorové pravděpodobnosti výskytu svahových deformací pro zmírnění negativních dopadů sesuvů v archeologické lokalitě Machu Picchu, Peru. Analýza detailního časového výskytu sesuvů v okolí Machu Picchu ukázala, že neúplná data o frekvenci výskytu sesuvů v minulosti mohou vést k mylným závěrům o současném nebezpečí, které tyto sesuvy představují.

Klimeš, J.: Landslide temporal analysis and susceptibility assessment as bases for landslide mitigation, Machu Picchu, Peru. *Environmental Earth Science*. – Springer, v tisku.

33. Hodnocení rizika ze vzniku svahových deformací ve vybrané oblasti vnějších západních Karpat. Bylo provedeno semikvantitativní hodnocení rizika ze vzniku svahových deformací v závislosti na jejich typu a pro různé typy ohrožených objektů a vyčísleny možné finanční škody způsobené sesuvy.

Klimeš, J. - Blahůt, J.: Landslide risk analysis and its application in regional planning: an example from the highlands of the Outer Western Carpathians, Czech Republic. *Natural Hazards*. Roč. 64, (2012), s. 1779–1803.

34. Byly posouzeny možnosti využití psaných archivních dat pro studium svahových deformací v České republice na příkladu dvou historicky a ekonomicky odlišných oblastí – Západních Čech a moravských Karpat.

Raška, P. - Klimeš, J. - Ďubišar, J.: Using local archive sources to reconstruct historical

landslide occurrence in selected urban regions of the Czech Republic: examples from regions with different historical development. Land Degradation & Development. – Wiley, v tisku.

35. Ověření spolehlivosti map náchylnosti k sesouvání ve flyšových horninách. Byl hodnocen výskyt sesuvů během extrémních srážek v roce 2010 ve východní části České republiky ve vztahu k dříve vytvořeným mapám náchylnosti ke vzniku sesuvů. Byla tak ověřena jejich spolehlivost.

Rybář, J. - Klimeš J. - Novosad, S.: Mapy náchylnosti k sesouvání ve flyšových horninách Západních Karpat a verifikace jejich spolehlivosti po mimořádných dešťových srážkách v květnu 2010. Geotechnika. Roč. 4, (2011), s. 17–27.

36. Hodnocení přírodních ohrožení ve vybraných povodích pohoří Cordillera Blanca pomocí geomorfologických metod. Přírodní ohrožení byla kvalitativně vyhodnocena pomocí geomorfologických map a detailního popisu nebezpečných svahů pořízeného během terénního průzkumu.

Klimeš J.: Geomorphology and natural hazards of the selected glacial valleys, Cordillera Blanca, Peru. Acta Universitatis Carolinae, Geographica. Roč. 2, (2012), s. 25–31.

37. Modelování povodní ve vysokohorských poměrech. Použití metody 1D modelování povodní je demonstrováno na příkladu povodně z ledovcového jezera v pohoří Cordillera Blanca. Použitá vstupní data modelu jsou výsledkem detailního terénního výzkumu celého vodního toku, nikoli dálkového průzkumu.

Benešová, M. - Bouška, P. - Klimeš, J. - Vilímek, V.: Modelování průtokové vlny z ledovcového jezera – Lake 513, Cordillera Blanca, Peru. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace. Roč. 54, (2012) s. 4–7.

Výsledky výzkumu

V roce 2012 byly výsledky výzkumu publikovány v 55 článcích v impaktovaných časopisech, 20 článcích v recenzovaných časopisech, 4 monografiích a prezentovány ve 39 konferenčních příspěvcích.

Tituly vydané na pracovišti

Byly vydány dva impaktované časopisy:

- 1) Časopis Acta Geodynamica et Geomaterialia, ročník 9, č. 1 – 4, ISSN 1214-9705, impakt faktor 0.530. Sledován databázemi Science Citation Index Expanded, Journal Citation Reports/Science Edition a Scopus.
- 2) Ceramics-Silikáty, ročník 52, č. 1 – 4, ISSN 0862-5468 (print), ISSN 1804-5847 (on-line). Sledován databázemi Science Citation Index; Materials Science Citation Index; Engineering Index (Published by Engineering Information Inc.).

Činnost pro praxi v rámci projektů

1. Vypracování metodiky přípravy a praktické ověření postupu lisování C-kompozitů s různou orientací výztuže. Vyvinuté materiály jsou aplikovatelné v otevřeném kosmickém prostoru, optických zařízeních a v jaderné energetice. Základem nových materiálů budou produkty společnosti 5M, s.r.o., Kunovice, používané v leteckém

průmyslu, které budou výrazně upraveny za asistence společnosti TTS, s.r.o., tak, aby splňovaly náročné požadavky kladené na materiály používané v kosmu.

2. Praktická měření při dielektrické analýze průběhu vytvrzování pojiva na kontinuální tažicí lince ve společnosti 5M, s.r.o., Kunovice, spolu se zpracováním získaných dat z měření v r. 2012. Výsledky budou uplatněny při optimalizace pultruzního procesu na tažicí lince.

3. Metodika monitoringu kvality popelů ze spalování biomasy. Metoda bude uplatněna při hodnocení hnojiv šetrných k půdě. Výsledku bylo dosaženo ve spolupráci s Českou zemědělskou univerzitou a společnostmi REAL ECO Technik, s.r.o., CZ Biom-České sdružení pro biomasu, o.s. a Česká rozvojová agentura, o.p.s.

4. Příprava brusných materiálů a výroba brusných nástrojů s geopolymerním pojivem. Vyvinuté materiály a postupy budou uplatněny při povrchové úpravě výrobků. Výsledku bylo dosaženo ve spolupráci s Českou rozvojovou agenturou, o.p.s.

5. Hodnocení přenosu znalostí geopolymerních technologií do provozu. Hodnocení bude uplatněno při aplikacích geopolymerních složených materiálů. Výsledku bylo dosaženo ve spolupráci s Českou rozvojovou agenturou, o.p.s.

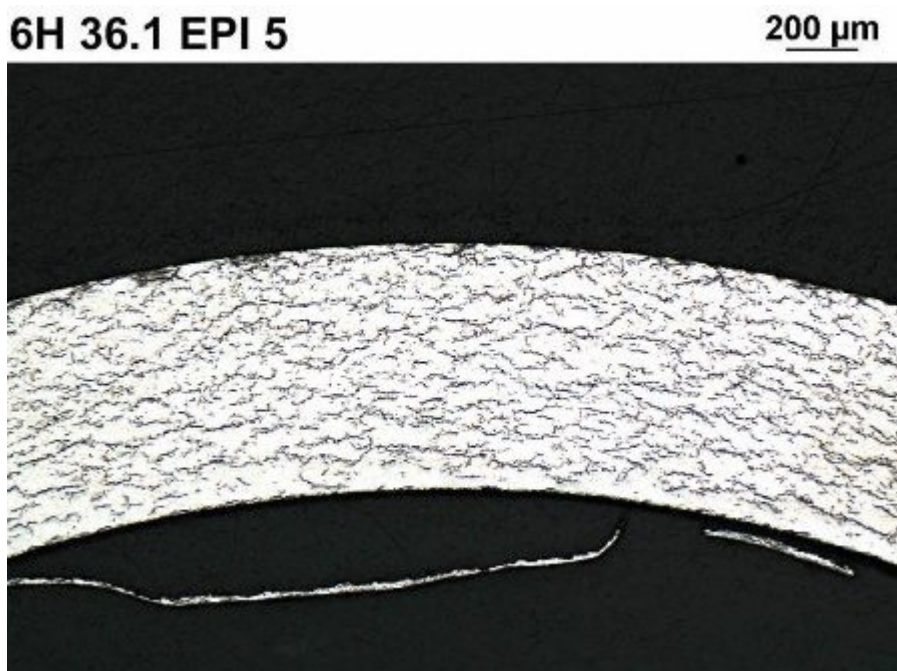
Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě hospodářských smluv

1. Zadavatel: VUT v Brně. Byla provedena měření a interpretace creepového chování hlinitokřemičité a zirkoničité formovací směsi pro ocelolitiny v teplotním rozsahu 200 až 1500 °C pro technologii přesného lití.

2. Zadavatel: UJP Praha, a.s. Byla posouzena gelová struktura korozních vrstev u povlakových trubek ze zirkoniové slitiny Zr1Nb palivového elementu jaderné elektrárny. Spojení sorpční analýzy se stanovením mikrotvrdosti umožnilo sledovat strukturní změny korozní vrstvy oxidu zirkoničitého v různých stádiích jejího kontaktu s vodou. K narušení gelové struktury korozní vrstvy získané in-situ dochází sušením korozní vrstvy. Proto byly analyzovány jak vzorky vysušené po vyjmutí z pokusného autoklávu, tak vzorky přechovávané pod vodou až do okamžiku analýzy. Bylo zjištěno, že korozní vrstvy po expozici v prostředí vody reaktoru VVER (360 °C) mají gelový charakter. Současně byl porovnán vzorek po expozici reaktoru se vzorky exponovanými v páře při teplotě 500 °C, jejichž korozní vrstvy nevykázaly jednoznačně vznik gelu. Výsledek slouží pro predikci chování Zr slitin v systémech jaderných elektráren.

3. Zadavatel: UJP Praha, a.s. Byla vypracována metodika řízené hydridace slitiny Zr1Nb. Zirkoniové slitiny představují pro jejich mechanické vlastnosti, korozní odolnost a nízkou absorpci neutronů nepostradatelný materiál pro jaderné elektrárny. Nicméně v reaktorovém prostředí dochází ke korozním reakcím, které jsou provázány rozpouštěním a precipitací vodíku za vzniku hydridů. Hydridy zirkonia se vyznačují křehkostí a mohou tak iniciovat vznik nebezpečných trhlin a prasklin ve slitině. Pro možnost studia vlivu hydridů na vlastnosti zirkoniových slitin byla vyvinuta původní metodika hydridace zirkoniové slitiny Zr1Nb s využitím sorpčních mikrovah umožňující získání řízeného obsahu vodíku ve slitině. Výsledek může být využit pro

predikci chování Zr slitin v systémech jaderných elektráren.



Obr. 5 Morfologie hydridů v zirkoniové slitině Zr1Nb

4. Zadavatel: Severočeské doly a.s., Bílina. Bylo provedeno mikropetrografické a chemické zhodnocení nadložních sedimentů v oblasti Bíliny a Tušimic se zaměřením na obsah a složení organické hmoty. Byl stanoven stupeň prouhelnění organických částic, jejich petrografické složení, složení uhlovodíků a základní chemicko-technologické parametry sedimentů. Z výsledků vyplynulo, že změny ve složení organických částic a uhlovodíků – biomarkerů výstižně dokumentují rozdíly v sedimentaci biologického materiálu v libkovických a holešických vrstvách, které korespondují s rozdílným chemismem v původním Libkovickém jezeře a Bílinské deltě. Výsledek bude použit k rekonstrukci sedimentačního prostředí a vegetace nadložních sedimentů.

5. Zadavatel: TÜV NORD Czech, s.r.o. Na základě mikroskopie v odraženém světle a petrologického rozboru byla stanovena mikrostruktura briket z dřevěného uhlí včetně objemu nepřipustných příměsí v těchto briketách. Výsledek slouží k posuzování kvality briket z dřevěného uhlí v souladu s evropským standardem EN 1860-2:2005.

6. Zadavatel: RWE Transgas, s.r.o. Byla vyhodnocena seismická aktivita v okolí podzemního zásobníku plynu Příbram-Háje. Byly registrovány seismické otřesy vznikající v okolí zásobníku i vzdálenější jevy a průběžně určovány parametry těchto jevů. Výsledek je významný pro bezpečnost provozu zásobníku plynu.

7. Zadavatel: ČEZ – JE Temelín. Bylo hodnoceno seismické ohrožení JE Temelín a JE Dukovany. Výsledky hodnocení byly prezentovány na dvou přednáškách v JE Temelín a v SÚJB v Praze v rámci zajišťování bezpečnosti jaderných elektráren.

8. Zadavatel: Microseismic Ltd. Byly provedeny konzultace v oboru bezpečnosti při

těžbě ropy a zemního plynu zaměřené na seismické jevy vznikající při těžbě ropy a zemního plynu.

9. Zadavatel: IQ Structures, s.r.o. Byla vyvíjena technologie přípravy geopolymérů pro kopírování mikroskopicky strukturovaných povrchů. Výsledky mohou být uplatněny při koncipování bezpečnostních prvků pro obchodní ochranu výrobků.

Zapojení do monitorovacích sítí

Ústav byl provozovatelem řady monitorovacích sítí pro observatorní sledování. V programu CzechGeo/EPOS byly sledovány zemětřesné roje v západních Čechách (sít' WEBNET, provozovatel také GFÚ AV ČR, v.v.i.), seismická aktivita hronovsko-poříčského zlomu (sít' Ostaš), náklony horninových bloků pro predikci zemětřesení (sít' náklonoměrů), indukovaná seismická (sít' Provádía), byly měřeny pohyby struktur Českého masívu (sít' GEONAS), 3-D mikroposuny na zlomech v Evropě (sít' EUTecNet) a ve Střední Asii, Jižní a Severní Americe (sít' TecNet)

V programu AIM byla sledována lokální seismická v rámci výzkumu seismicity v oblasti JE Jaslovské Bohunice (sít' Malé Karpaty).

Spolupráce s vysokými školami a dalšími institucemi

Tato spolupráce byla v průběhu roku uskutečňována formou vědeckého vzdělávání v doktorském studiu, výchově studentů pregraduálního studia a pedagogické činnosti pracovníků ústavu.

V prezenční formě studovali na Ústavu 3 doktorandi, v kombinované a distanční formě 5 doktorandů, úhrnně 8 studujících v doktorském studiu. Absolvovali 2 doktorandi, nově byl přijat jeden.

V Ústavu vypracovali diplomové práce celkem 4 studenti vysokých škol.

V bakalářských, magisterských a doktorských programech bylo pracovníky Ústavu odpřednášeno v 15 semestrálních cyklech celkem 311 hodin, z toho 78 v letním semestru a 233 hodin v zimním. V Ústavu působilo 43 vědeckých pracovníků úrovně PhD./CSc., 4 pracovníci úrovně DrSc/DSc, 1 profesor a 4 docenti.

Pracovníci ústavu se podíleli na uskutečňování doktorských studijních programů vedením disertačních prací v oborech Fyzická geografie a geoekologie, Aplikovaná geologie se zaměřením, Geofyzika, Jaderná chemie, Chemie a technologie materiálů, Biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika, Technika a technologie v dopravě a spojích a Stavební inženýrství. Dále působili v oborových radách doktorského studia na VŠB-Technické univerzitě Ostrava (obor Nerostné suroviny – úpravnictví a na VŠCHT v Praze (obor Chemie a technologie paliv a prostředí).

Spolupráce s VŠ ve výzkumu byla realizována v 9 společných projektech, z toho ve 3 byl Ústav řešitelským a v 6 spoluřešitelským pracovištěm. Na Ústavu působí dvě společné laboratoře s vysokými školami, a to „Laboratoř anorganických materiálů“ ve které v r. 2012 participovali 3 pracovníci z Ústavu a 7 pracovníků z vysoké školy, a „Laboratoř sorpční a porozimetrické analýzy“, kde participovali 4 pracovníci z Ústavu

a 2 z vysoké školy.

Mezinárodní spolupráce

V roce 2012 byl Ústav zapojen ve 3 mezinárodních vědeckých programech zastřešovaných UNESCO, International Committee for Coal and Organic Petrology i Ústavem a koordinovaných mezinárodně uznávanými vědeckými autoritami. Dále byly řešeny 2 projekty v programech EU – Advanced Industrial Microseismic Monitoring v programu Marie Curie a European Plate Observing System v programu ESFRI.

Další mezinárodní spolupráce byla vyvíjena v rámci 7 meziústavních dvoustranných dohod, zaměřených na historické omítky a geopolymerní syntézy, likvidaci průmyslových odpadů, nanomateriály, využití topazových granitů, využití uhlí z ložiska Maghara, Sinai (Egypt) k výrobě koksu, výzkum stability morénových hrází jezer a modelování povodní z těchto jezer v pohoří Cordillera Blanca, Peru a sledování deformací skalních masívů.

Ústav navštívilo 11 význačných zahraničních vědeckých pracovníků a pracovníc.

Konferenční aktivity

Ústav byl spolupořadatelem konference s mezinárodní účastí „13th Czech-Polish Workshop on Recent Geodynamics of the Sudeten Mts. and Adjacent Areas“. Spolu s Univerzitou v Picardii, St. Quentin, Francie, pořádal mezinárodní konferenci „Geopolymer Camp“ v St. Quentin.

Vzdělávání veřejnosti

Pracovníci ústavu uspořádali pro veřejnost 14 přednášek o zemětřesení u nás i ve světě, předpovědích zemětřesení, plynonosných břidlicích v České republice a možnostech těžby břidličného plynu.

Popularizace vědy

V průběhu roku byly uspořádány 3 popularizační přednášky s geovědní tematikou pro veřejnost ve Zlíně a Praze, 2 výstavy „Naši geografové v Peru“ a otištěno 5 popularizačních článků v časopisech Vesmír, Geografické rozhledy, Akademický Bulletin, 21. století a v deníku Lidové noviny. Pracovníci Ústavu vystoupili v 5 vysíláních Českého rozhlasu České televize a byli spolupořadateli akce „Biomateriály a jejich povrchy“.

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:

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i. neměl v r. 2012 a předchozím roce nedostatky v hospodaření.

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

Viz přílohy.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:*)

Vědecká činnost se bude rozvíjet v souladu se světovými trendy v jednotlivých oborech. Pro vědeckou práci a její zlepšování budou i nadále získáváni studenti doktorského studia v předmětných programech.

I nadále budou probíhat atestace vědeckých pracovníků, které zvyšují jejich výkonnost. S vědeckými pracovníky, kteří nedosahují dobrých výsledků, bude rozvázán pracovní poměr nebo jim bude snížen úvazek.

Průběžně bude doplňováno, inovováno a rozvíjeno přístrojové vybavení Ústavu a školení pracovníci k jejich obsluze.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:*)

Pracovníci Ústavu soustavně třídí odpad, nebezpečný odpad je ekologicky likvidován oprávněnými firmami. Každoročně je prováděna deratizace, v areálu je trvale udržována zeleň. Pro celospolečenskou potřebu je prováděno hodnocení alternativních paliv a hodnocení popelů z biomasy pro jejich využití v hnojivech šetrných k půdě.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

Viz oddíl I, bod c) a oddíl VII.

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

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

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím^{)}**

Ústav poskytoval informace vztahující se k jeho působnosti a činnosti zveřejněním na webu a v odborných a popularizujících časopisech.

Pro Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR byly vypracovány 2 expertízy určené pro česko-francouzskou spolupráci ve vědě a výzkumu.

- a) počet podaných žádostí o informace: 2,
počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 0,
- b) počet podaných odvolání proti rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 0,
- c) počet rozsudků soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 0,
- d) počet poskytnutých výhradních licencí: 0,
- e) počet stížností podaných podle §16a zákona: 0.

Ústav struktury
a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i
V Holešovičkách 41
182 09 Praha 8



razítko

podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohami Výroční zprávy jsou účetní závěrka a zpráva o jejím auditu.

^{**)} Údaje požadované dle §18 odst. 2 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.