

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.

IČ: 68378297

Sídlo: Prosecká 809/76, 190 00 Praha 9

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2009

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 24.6.2010

Radou pracoviště schválena dne: 29.6.2010

V Praze dne 29.6.2010

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

a) Složení orgánů Ústavu teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i. (ve zkratce ÚTAM)

Pověřen vedením od 1.1.2007: prof. ing. Miloš Drdácký, DrSc.

Ředitel pracoviště: prof. ing. Miloš Drdácký, DrSc.

jmenován s účinností od : 1.6.2007

Rada pracoviště zvolena dne 11.1.2007, aktuální složení:

předseda: ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D. (ÚTAM)

místopředseda: doc. ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D. (ÚTAM)

členové:

prof. ing. Miloš Drdácký, DrSc. (ÚTAM)

RNDr. Zdeněk Fiala, CSc. (ÚTAM)

ing. Lubomír Gajdoš, CSc. (ÚTAM)

Univ.-Prof. Dr-Ing. habil. Ivo Herle (Technická universita v Drážďanech, Německo)

doc. ing. Jitka Jírová, CSc. (ÚTAM)

ing. Jiří Náprstek, DrSc. (ÚTAM)

ing. Luděk Pešek, CSc. (Ústav termomechaniky AV ČR)

prof. ing. František Plánička, CSc. (Západočeská universita v Plzni, ČR)

prof. ing. Jiří Šejnoha, DrSc. (České vysoké učení technické v Praze, ČR)

ing. Jaroslav Valach, Ph.D. (ÚTAM)

Dozorčí rada jmenována dne 1.5.2007, aktuální složení:

předseda: prof. Jiří Chýla, CSc. (člen Akademické rady AV ČR)

místopředseda: ing. Jiří Minster, DrSc. (ÚTAM)

členové:

prof. ing. Miloslav Pavlík, CSc. (ČVUT v Praze)

RNDr. Vladimír Rudajev, DrSc. (Geologický ústav AV ČR, v. v. i.)

ing. Jan Šimša, CSc. (Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.)

b) Změny ve složení orgánů:

Vzhledem k rezignaci prof. ing. Pavla Vlasáka, DrSc. na funkci předsedy Dozorčí rady ÚTAM AV ČR, v. v. i., jmenovala na svém 9. zasedání Akademická rada Akademie věd ČR dne 20. října 2009 do této funkce prof. Jiřího Chýlu, CSc. na pětileté období s účinností od 27. října 2009.

Vzhledem k rezignaci ing. Jiřího Náprstka, DrSc. na funkci předsedy Rady ÚTAM AV ČR, v. v. i., byl dne 27. února 2009 do čela Rady zvolen RNDr. Zdeněk Fiala, CSc. a po jeho rezignaci, v důsledku souběhu funkcí, dne 10. 6. 2009 ing. Stanislav Pospíšil, Ph.D.. Dne 14. 10. 2009 byl na shromáždění vědeckých pracovníků ústavu dovolen členem Rady doc. ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D., který byl následně na zasedání Rady dne 21. 12. 2009 zvolen místopředsedou Rady, namísto rezignující doc. ing. Jitky Jírové, CSc..

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

Ředitel ústavu zajistil vypracování aktualizace základních dokumentů pro chod ústavu v roce 2009, tj. interních směrnic a předpisů.

V roce 2009 proběhly dvakrát měsíčně pravidelné porady vedoucích oddělení s vedením ústavu.

V únoru 2009 vydal ředitel pokyn pro jednání atestační komise k zajištění pravidelné atestace zaměstnanců ústavu. Na základě hodnocení atestační komise byli zaměstnanci zařazeni do odpovídajících kvalifikačních stupňů.

Ředitel zabezpečil zpracování tří projektů do operačních programů - jednoho pražského (neúspěšného OP PK) a dvou celostátních (úspěšných v OP VpK a OP VaVpl, priorita 1).

Rada pracoviště:

Rada pracoviště v roce 2009 zasedala celkem čtyřikrát (27.2., 10.6., 29.9. a 21.12.).

(i) Na svých zasedáních projednala Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚTAM AV ČR, v. v. i., za rok 2008 a návrh rozpočtu na rok 2009. Výroční zpráva i návrh rozpočtu byly schváleny všemi členy Rady bez připomínek per rollam.

(ii) Rada pracoviště projednala dva záměry podání žádostí o dotace ze Strukturálních fondů pro konkurenceschopnost, výzkum, vývoj a inovaci (Projekt evropského výzkumného centra excelence ARCCHIP Telč a projekt Partnerství a sítě vytvářený fakultou restaurování University Pardubice) a konstatovala, že jsou v souladu se směry činnosti pracoviště a s koncepcí rozvoje.

(iii) Rada pracoviště projednala a doporučila návrhy na udělení čestné oborové medaile Františka Křížika za zásluhy v oblasti technických věd a za realizaci výsledků vědeckého výzkumu pro prof. ing. Ondřeje Fischera, DrSc. a prof. ing. Ladislava Frýbu, DrSc., jakož i čestné oborové medaile Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách pro ing. Vratislava Kafku, DrSc..

(iv) Ředitel informoval Radu pracoviště zejména o úsporných opatřeních v souvislosti

se snížením rozpočtu na rok 2010 o 11% ve srovnání s rokem 2009. Tato opatření si vyžadují personální změny v ústavu a dotknou se především pracujících důchodců. Další rezervou budou pracovníci, kteří dovršili důchodový věk v nedávné době a zatím neodešli do důchodu.

(v) Dále ředitel informoval přítomné, že projekt 6.RP EK „Noemova archa“, na kterém ústav spolupracoval jako člen konsorcia, získal letošní Grand Prize Evropské unie a nejvyšší ocenění Europa Nostra za výzkum v oblasti kulturního dědictví.

Dozorčí rada:

Dozorčí rada v roce 2009 zasedala celkem dvakrát (9.6. a 9.12.).

(i) DR projednala a vzala na vědomí Výroční zprávu o činnosti a hospodaření ÚTAM AV ČR, v. v. i., za rok 2008, včetně výroku auditora a tom, že účetní uzávěrka podává ve všech podstatných aspektech věrný a poctivý obraz celkové finanční situace ústavu za rok 2008. DR doporučila doplnit výroční zprávu o přehled publikovaných prací.

(ii) DR projednala a vzala na vědomí návrh rozpočtu na rok 2009.

(iii) DR projednala a vzala na vědomí informaci o čerpání rozpočtu ústavu za rok 2009 a konstatovala, že čerpání probíhá plynule a bez problémů.

(iv) DR určila společnost INTEREXPERT - BOHEMIA, s. r. o., jako auditora k provedení povinného auditu ÚTAM AV ČR, v. v. i., pro účetní období 2009.

(iv) DR vyhodnotila manažerské schopnosti ředitele ve vztahu k pracovišti jako vynikající.

(v) V závěru roku DR schválila zprávu o své činnosti v roce 2009.

(vi) DR konstatovala, že činnost ÚTAM AV ČR, v. v. i., je plně v souladu se zřizovací listinou, majetek je řádně využíván k realizaci této činnosti a hospodaření ÚTAM AV ČR, v. v. i., probíhá v souladu s pravidly hospodaření veřejných výzkumných institucí. DR nezaznamenala v průběhu roku žádné nedostatky ve výkonu působnosti ředitele, ani Rady pracoviště a konstatovala, že spolupráce s ředitelem ústavu prof. ing. Milošem Drdácým, DrSc. a předsedou Rady pracoviště ing. Stanislavem Pospíšilem, Ph.D. je příkladná.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

Zřizovací listina se během roku 2009 neměnila.

III. Hodnocení hlavní činnosti:

ÚTAM provádí teoretický a experimentální výzkum problémů mechaniky materiálů, konstrukcí a prostředí, zejména mechaniky kontinua, dynamiky a stochastické mechaniky, mechaniky tenkostěnných konstrukcí, biomechaniky, mechaniky porušování, mechaniky partikulárních látek, historických materiálů a konstrukcí, vyvíjí a aplikuje optické, radiografické a další metody experimentální mechaniky a řeší interdisciplinární problémy záchrany a zachování kulturního dědictví. V průběhu roku bylo dosaženo následujících výsledků:

Oddělení mechaniky kontinua

- Zkvalitnění radiogramů a jejich linearizace použitím metody korekce tvrdnutí svazku (Dobře známý efekt tvrdnutí svazku má několik důsledků: radiogramy vypadají zašuměně, obzvláště při detekci nízkenergetických fotonů; prázdné díry vypadají v tomografických rekonstrukcích zaplněně a objekt pozorovaný objekt vypadá plošší, než ve skutečnosti je. Tyto problémy byly řešeny metodou tvrdnutí svazku zvanou linearizace signálu vůči ekvivalentní tloušťce).
- Aplikace mezomechanické koncepce konstitutivního modelování na model reologických vlastností krve (Obecná mezomechanická koncepce, navržená v ÚTAM byla aplikována na konstitutivní modelování reologických vlastností lidské krve. Tento mezomechanický přístup spočívá na mezoskopickém popisu substruktury agregátů erytrocytů a jejich změn v průběhu různých časově závislých zatěžovacích podmínek. Relevanci tohoto přístupu potvrzuje dobrý souhlas výsledků navrženého modelu s experimentálními měřeními získanými ve složitých podmínkách).
- Ověření metody předpovědi creepové pevnosti obecné epoxidové kompozice za tahového zatížení, založené na využití dat z krátkodobých zkoušek (Byla ověřována metoda předpovědi creepové pevnosti obecné epoxidové kompozice za tahového zatížení, založená na využití dat z krátkodobých zkoušek. Výsledky byly porovnány s daty pro tentýž materiál zatížený ohybem).
- Určení mechanických charakteristik reonomních materiálů pomocí mikroindentačních dat (Na základě výsledků mikro- a nano-indentačních instrumentovaných experimentů byl analyzován vliv geometrických faktorů ostrého indentoru (Berkovich) na hodnoty základních mechanických charakteristik epoxidové matrice coby představitele materiálů s časovou a rychlostní závislostí chování. Dále bylo ověřeno použití metod přímého stanovení krátkodobých historií relaxačního modulu a vazkopružné poddajnosti sledované třídy materiálů na základě indentačních dat a výsledky byly porovnány s daty ze standardních makro-zkoušek na creep a relaxaci napětí. Nanoindentační měření se realizovalo na vzorcích blízkých přirozenému stavu v okamžiku vytvrzení a vzorcích po fyzikálně-chemickém stárnutí. Úspěšně byl vyřešen problém numerické simulace procesu zatížení-prodleva-odtížení v průběhu mikroindentace se stanovením hodnot časově závislých mechanických parametrů vazkopružného materiálu programem ANSYS ve formě Pronyho řad. Významným příspěvkem k řešení numerické simulace odtížení bylo optické sledování časově zpožděného zotavení materiálu po penetraci na celé ploše vtisku pomocí Michelsonova interferometru, které bylo na základě naší iniciace řešeno formou bakalářské diplomové práce na Strojní fakultě ČVUT v Praze. Dosažené výsledky rozšiřují možnosti stanovení časově závislých mechanických charakteristik reonomních materiálů nedestruktivním způsobem na vzorcích malých rozměrů).
- Riemannova geometrie prostoru symetrických pozitivně definitních matic umožnila interpretovat logaritmický tenzor přetvoření jako deformační tenzor vyjádřený v tzv. normálních geodetických souřadnicích, a zároveň formulovat hypotézu o totožnosti logaritmické a Zarebovy-Jaumannovy objektivní časové derivace v tomto souřadném systému.

Oddělení dynamiky a stochastické mechaniky

- Podrobný průzkum typů post-kritické odezvy v rezonanční oblasti autoparametrického systému v závislosti na poloze vůči hranicím stability. Byly popsány chaotické stavy, kvaziperiodické záznamy, atraktory/repulzory různých typů, limitní cykly a příslušné přechodové stavy. Teoretická analýza nestabilit semitriviálního řešení vyústila ve vývoj experimentálního zařízení s kinematicky buzeným kyvadlem na kardanově závěsu. Zařízení využívá magnetodynamického principu tlumení dvou stupňů volnosti. Předmětem práce bylo řešení matematických modelů spjatých s principem inverzního kyvadla zatížených časově omezeným buzením (Jedním z nejvýznamnějších témat současné nelineární dynamiky soustav je chování auto-parametrických systémů, které

slouží jako velmi výstižné matematické modely řady významných soustav ve fyzikální a inženýrské praxi. V citovaných publikacích autoři popsali řadu původních postupů a výsledků, které umožňují soustavy třídit do kategorií podle náchylnosti ke vzniku postkritického stavu. Dalším výsledkem byl podrobný průzkum typů postkritické odezvy v rezonanční oblasti v závislosti na poloze vůči hranicím stability. Zvláštní pozornost se věnovala soustavám typu inverzního kyvadla a zejména přechodovým procesům do postkritického stavu v závislosti na době, po kterou probíhá buzení. Výsledky analýz jsou doplněny řadou doporučení pro návrháře technických soustav, zejména v seismicky aktivních oblastech, s cílem vyloučit nebo omezit nežádoucí jevy. Významným činitelem v těchto procesech se ukazuje délka trvání seismické události, která může dočasně změnit charakter postkritických větví odezvy. Původním poznatkem je existence zón umožňujících návrat do stabilního stavu pominou-li podmínky vzniku nestability. Za touto hranicí již návrat do stabilního stavu není možný a definitivní kolaps soustavy je nevyhnutelný).

- Byla vyřešena Fokker-Planckova rovnice metodou konečných prvků pro případ aditivního a multiplikativního buzení jednak gaussovským bílým šumem a dále poissonovskými řetězci (Fokker-Planckova rovnice je jeden z nejdůležitějších nástrojů predikce náhodné odezvy dynamické soustavy na vnější náhodné buzení. Výzkum se zaměřil na možnosti řešení této rovnice metodou konečných prvků pro případ aditivního a multiplikativního buzení jednak gaussovským bílým šumem a dále poissonovskými řetězci. Z metodického hlediska bylo nutné překonat problém nesymetrie operátoru, numerického vyjádření konvoluce v integrálním členu. Speciální otázkou formulace konečných prvků byla veliká mnohorozměrnost operátoru, kde počet dimenzí je roven dvojnásobku stupňů volnosti zkoumané dynamické soustavy. Takto pojaté řešení umožnilo prozkoumat řadu přechodových stavů a dalších nestacionárních problémů neřešitelných analyticky nebo semianalyticky metodami za použití rozkladů podle stochastických momentů, kumulantů či podle vlastních funkcí a čísel Fokker-Planckova operátoru. Pozornost se věnovala také otázkám existence stacionárních řešení. Článek s touto tematikou uveřejněný v časopisu Engineering Mechanics byl vyhodnocen Inženýrskou akademií ČR jako nejlepší článek roku 2008).
- Byl vyvinut matematický model na lineární úrovni, který obecně formuluje problém aeroelastické nestability tak, že všechny dosud známé typy aeroelastických nestabilit z něj vyplývají jako speciální případy (Ztráta dynamické stability deformovatelné soustavy vlivem interakce s příčným proudem vzduchu je velmi nebezpečný jev, který byl příčinou těžkých havárií ve stavební, strojní a letecké praxi. Výzkumný tým se problémům aeroelastické stability štíhlého prutu v příčném proudu vzduchu věnuje z různých hledisek již dlouhou dobu. Na úrovni lineární aproximace se podařilo vyvinout původní matematický model, který problém formuluje obecně a všechny dosud známé typy aero-elastických nestabilit z něj vyplývají jako speciální případy. Teoretické předpovědi se potvrdily experimentálními výzkumy v aerodynamických tunelech v ČR i zahraničí. Hlavní pozornost se nyní zaměřuje na nelineární modely s cílem co nejdůležitěji popsat postkritické děje. Podařilo se zachytit nejvýznamnější bifurkační body, popsat postkritické větve odezvy včetně jejich přechodné či definitivní stability/nestability. Nelineární modely jsou opět původním dílem pracovního týmu).
- Ve spolupráci s Pennsylvania Housing Research Center byly vyvinuty zjednodušené matematické modely lehkých rámových konstrukcí, určených k modelování účinků působení silného větru a bylo studováno několik zjednodušených matematických modelů lehkých rámových konstrukcí, určených k modelování účinků působení silného větru. Zejména byly podrobně analyzovány dva takové modely: první model, který předpokládá každé patro konstrukce jako tuhý nosník (1D) a druhý model, který předpokládá úplnou tuhost stropních rámu (2D). Modely byly kalibrovány podle dříve provedeného experimentu. Výsledkem je pravděpodobnostní analýza porušení jednotlivých prvků konstrukce při silném větru, jaký je možno očekávat pro danou oblast podle dostupných historických měření.

Oddělení mechaniky tenkostěnných konstrukcí

- Vyšetření mechanismu poškozování oceli v podmínkách koroze pod napětím (Jak ukázala mikrofraktografická analýza, v podmínkách chemické reakce s vývojem vodíkových atomů probíhá proces korozního praskání oceli mechanismem postupného štěpného lomu. Vodíkové atomy pronikají do materiálu před čelem trhliny, kde zaujmají jednak intersticiální polohy v mřížce α železa a jednak se zakotvují na nečistotách, hranicích zrn, ale také na dislokacích. Právě atomy vodíku zakotvené na dislokacích zabráňují jejich pohybu, čímž omezují rozvoj plastické deformace. Toto vede k lokálnímu zkřehnutí materiálu před čelem trhliny a při lomovém procesu ke vzniku štěpných faset na lomové ploše. Zjistili jsme, že charakter lomu - výskyt štěpných faset - je zachován, pokud dojde k lomovému procesu v řádu několika hodin po ukončení podmínek vývoje vodíkových atomů. Pokud však nastane lomový proces po delší době, např. v řádu týdnů od skončení vývoje vodíkových atomů, probíhá lom mechanismem tvárného porušení s tvorbou charakteristických důlků. Těmto zjištěním odpovídá i úroveň odporu materiálu vůči lomu (lomové houževnatosti). V prvním případě dochází k výraznému snížení lomové houževnatosti (až na jednu pětinu) a ve druhém případě získává ocel v důsledku úniku atomárního vodíku nebo jeho rekombinace na molekuly až 80% svých původních lomově-odporových vlastností).
- Změření křivek mezního stavu (i) únavy a (ii) použitelnosti stěn tenkostěnných mostních konstrukcí namáhaných mnohonásobně opakovaným zatížením (Deskové prvky tenkostěnných mostních systémů a podobných konstrukcí namáhaných mnohonásobně opakovaným zatížením pod tímto zatížením „dýchají“ a jsou vystaveny kumulaci poškození, jež vede k vyčerpání únavové životnosti konstrukce. Na základě několikaletého experimentálního vyšetřování byly v ÚTAM pro tyto systémy odvozeny křivky mezního stavu (i) únavy a (ii) použitelnosti, jež mohou sloužit jako základ bezpečného a hospodárného navrhování).

Oddělení biomechaniky

- Vývoj softwaru μ CTvis a μ CTmodeller pro vizualizace dat z mikrofokusální počítačové tomografie, a pro tvorbu geometrie a MKP modelů (μ CTvis je softwarový projekt zaměřený na vizualizaci obrazových dat získaných pomocí mikrofokusální počítačové tomografie. Data mohou být tvořena buď ze sekvencí 2-D obrázků, nebo z 3-D objemových dat. Může být použit pro vizualizaci obecných 3-D dat, ale jeho hlavním účelem je použití ve spojení s mikro-CT. μ CTmodeller je software určený pro tvorbu geometrických a MKP modelů z obrazových dat získaných prostřednictvím mikropočítačové tomografie).
- Kalibrace materiálového modelu pro trabekulární kost prostřednictvím MKP simulace nanoindentačního experimentu a provedení mikrotomografie deformované vnitřní struktury trabekulární kosti při postupném zatěžování (Byla vyvinuta metodika pro kalibraci materiálového modelu pro popis deformačního chování trabekulární kosti. Konstitutivní rovnice byly odvozeny pomocí fitování výsledků nanoindentačního experimentu s jeho MKP simulací. Výsledný konstitutivní vztah byl ověřen srovnáním výsledků z mikrotomografie v reálném čase s výsledky numerických simulací tohoto experimentu).
- Navržen teoretický model lubrikace hlezenního kloubu člověka, který popisuje lubrikaci hlezenního kloubu člověka při běhu a chůzi. Pro kloubní chrupavku byl uvažován model dvoufázové směsi (intersticiální kapalina a pružná pórovitá matrice). Matrice chrupavky byla anizotropní a nehomogenní, synoviální kapalina byla newtonovská. Kapalinná fáze prostupuje póry matrice a přes povrch chrupavky. Změny viskozity synoviální kapaliny synoviálního filmu, způsobené filtrací synoviální kapaliny chrupavkou, byly ve výpočtu zanedbány. Model naznačuje, že při běhu i chůzi kloub operuje ve smíšeném lubrikačním modu (kombinaci lubrikace mezní a lubrikace kapalinovým filmem), při běhu s větším důrazem na kapalinový film ve srovnání s chůzí.

Oddělení mechaniky partikulárních látek

- Vytvořena metodika komplexní identifikace historických stavebních poréznych materiálů (přináší nový pohled na historické materiály sloučením určení a hodnocení chemicko-fyzikálních vlastností a mechanických vlastností historických materiálů zkoušením malých nestandardních těles podle v ÚTAM vyvinuté metodiky).
- V oblasti mechaniky zemin a geotechniky bylo dosaženo několika výsledků. Jedná se o numerické modelování heterogenního skalního útesu flyšové břidlice a pokročilý výpočet nelineárního výpočtu jeho stability, zhodnocení faktorů ovlivňujících prosedavost zemin v souvislosti s krizovou situací způsobenou povodní, zhodnocení změn struktury výsypek v severozápadních Čechách.
- Byla analyzována a porovnána spolehlivost výpočtů plošných základů podle ČSN 73 1001 a pravděpodobnostních výpočtů podle SBRA.
- Byla popsána tendence časové nestability bočního tlaku zrnitého materiálu a její důsledky pro novou teorii aktivního zemního tlaku, které vyústily do návrhu změny Národního dodatku Eurocode 7-1 (Geotechnical design).

Centrum pro historické materiály, konstrukce a sídla – ARCHISS

- Mezinárodní tým vypracoval metodiku hodnocení rizik znečištění ovzduší a oceňování škod ze zhoršeného životního prostředí na historických materiálech a obalových konstrukcích budov, která zahrnuje i metody odhadu praktické životnosti a nákladů na opravy typických památkových objektů. Pomocí vyřešené metodiky lze hodnotit technickou i ekonomickou efektivnost opatření ke zlepšení čistoty ovzduší s ohledem na poškozování kulturních památek. Vlastníci a správci objektů i samosprávné orgány historických obcí v různých evropských zemích mohou tak porovnávat náklady na údržbu a opravy širokého spektra historických materiálů obvodových plášťů a sochařských děl a provádět odhady cyklů životnosti pro plánování oprav.
- Získány poznatky o zpevňování vápnitých poréznych materiálů nanosuspencí hydroxidu vápenatého v alkoholech, ověřené aplikacemi na řadě hornin, hliněné a vápenné maltě.
- Byla vypracována metodika hodnocení rizik a strategie ochrany kulturního dědictví před přírodními hrozbami i negativními vlivy činnosti člověka.
- Pro analýzu teplotních vlivů na historické konstrukce bylo zpracováno několik případových studií, např. deformační odezva kamenných katedrál, napjatost složek kvádového kamenného zdiva, pojeného vápennou maltou.
- Popis výskytu a interpretace pojivových kusů v historických maltách. Výsledek se uplatňuje při materiálovém průzkumu (složení a struktura) historických malt a byl využit při tvorbě uživatelsky orientované počítačové databáze pro archivaci a porovnávání vlastností historických malt.
- Byl zjištěn a popsán vliv chemické koroze dřeva, způsobené reakcemi dřevních složek s některými sloučeninami protipožárních nátěrů, na jeho mechanické vlastnosti. Výsledek zahrnuje posouzení vlivu koroze na povrchové vrstvy dřevěných konstrukčních prvků na základě provedených standardních i speciálních mechanických zkoušek.
- Byly popsány změny mechanických vlastností dřeva, vyvolané působením dřevokazných hub. Výsledek prezentuje vliv dřevokazných hub *Serpula lacrymans* a *Trametes versicolor* na mechanickou pevnost dřeva v tlaku podél a napříč vláken.
- Byla vytvořena metodika dokumentace a interpretace stop po technologických postupech výroby a vztyčování historických krovů. Ve spolupráci se specialisty ze zemí EU a z USA byla upřesněna popisná terminologie pro konstrukční typy krovů a jejich součásti tak, aby byla kompatibilní pro různé evropské jazyky.
- Byla ověřena vypracovaná komplexní diagnostika stavu dřeva použitého v nosných konstrukcích, včetně porovnávání a hodnocení různých nedestruktivních a polodestruktivních metod.

Centrum experimentální mechaniky

- Ověřena možnost využití karbonových vláken pro omezování a zastavení šíření únavových trhlin na ocelových ortotropních mostovkách při statickém a dynamickém zatížení (Kompozity z karbonových vláken představují nový konstrukční prvek, který může zpevnit a vyztužit ocelové desky. Byly proto využity u jednoduchých nosníků s cílem předejít nebo omezit tvorbu únavových trhlin na ocelových mostech, popř. při opravě poškozených ortotropních desek. Pro porovnání byly sledovány konstrukce jak s tímto vyztužením, tak i bez něj. Ortotropní desky byly sledovány při statickém i dynamickém zatížení s využitím několika teoretických a experimentálních metod. Byl zejména sledován vliv šíření únavových trhlin a vliv koncentrace napětí na únavovou životnost).
- Byl dokončen experimentální výzkum o zatížení mostních konstrukcí chodci (Byl zjišťován dynamický vliv lidské chůze na vodorovné rovině, nakloněné rovině a na schodech. Výsledky byly aplikované na lávkách. Byla zjištěna závislost dynamického součinitele na frekvenci náslapu. Pro měření vodorovně příčného zatížení byl vyvinut snímač z řady tří ocelových pásků osazených odporovými tenzometry).
- Byla sledována dynamická odezva konstrukce a její závislost na stáří betonu pro posuzování bezpečnosti, použitelnosti a trvanlivosti stavebních konstrukcí (Dynamická odezva konstrukce, vyjádřená především integrálními veličinami, tj. vlastními frekvencemi, tvary vynuceného kmitání za resonance a útlumem kmitání, mění své hodnoty v závislosti na stáří betonu. Zjednodušené řešení složitého jevu stárnutí vede na vliv pouhých dvou veličin: napětí v betonu a době jeho působení. Tyto dvě veličiny se projevují dotvarováním betonu a v daném případě dynamické odezvy jako přetvoření od proměnné složky napětí. Soustředili jsme se na frekvenci kmitání, což je veličina integrující stav celé konstrukce i se stavem okrajových podmínek. Změna frekvence kmitání je používána jako diagnostický nástroj k stanovení míry poškození nebo míry degradace materiálu, případně změny statického a dynamického schématu konstrukce. Pokles frekvence odezvy může mít různé příčiny. Protože však některé z nich mohou být pro konstrukci fatální, je třeba tomuto jevu věnovat i nadále patřičnou pozornost).

IV. Hodnocení hlavní činnosti:

V rámci další činnosti ÚTAM vypracoval jako znalecký ústav, zapsaný Ministerstvem spravedlnosti ČR celkem šest znaleckých posudků pro soud a státní orgány. Ústav pokračoval i v dlouhodobé spolupráci s Českým normalizačním institutem na přípravě Eurokódů pro stavební konstrukce. Ústav dále zorganizoval konferenci s mezinárodní účastí "Inženýrská mechanika" ve Svatce a mezinárodní workshop o diagnostice historického dřeva na hradě Točnicku. Expertizní činnost zahrnuje řešení jedenácti zakázek od průmyslových partnerů, z nichž nejvýznamnější byla studie, zaměřená na hodnocení dynamických vlastností stožárů, anténních nástavců a kotevních lan v souvislosti s výměnnou anténních soustav při přechodu na digitalizaci a při pravidelné analýze spolehlivosti jejich nosných prvků.

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

V roce 2009 byla v ÚTAM provedena následná kontrola Oblastním inspektorátem práce pro hlavní město Prahu. Tato kontrola nezjistila žádné nedostatky. Dále proběhla pravidelná kontrola Pražské správy sociálního zabezpečení zaměřená na kontrolu pojistného a plnění úkolů v nemocenském pojištění a důchodovém pojištění. V roce 2009 nebyly zjištěny žádné

závažné nedostatky v hospodaření.

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

Veškeré relevantní finanční informace jsou uvedeny v přílohách.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:

V nejbližším období bude výzkumná činnost pokračovat ve směrech schválených v rámci výzkumného záměru. Tento výzkum je řešen bez problémů a nejsou důvody k ohrožení dosažení plánovaných výsledků. Proto není třeba přijímat opatření k výrazným změnám v orientaci vědecké činnosti. Snížení rozpočtu na rok 2010 vede k urychlení ukončení práce na útlumových směrech v souvislosti s odchodem některých pracovníků a v souvislosti se snahou o snížení rozdrobenosti výzkumných témat. V roce 2010 se to týká zejména oblasti verifikace aplikovatelnosti metody SBRA.

V oblasti řízení ústavu pokračuje trend důsledného požadavku zvýšení produkce výsledků hodnocených metodikou RVVaV a podpora zpracování vyššího počtu návrhů grantových projektů do širokého spektra soutěží různých poskytovatelů.

Ústav se připravuje na realizaci nového pracoviště v regionu Vysočina - Centra excellence Telč - které výrazně rozšíří kvalitativní i kvantitativní kapacitu ÚTAM po roce 2012.

Zdá se, že současné vyhrocení postoje některých vysokých škol vůči AV ČR povede ke snížení pedagogických aktivit na vysokých školách a spolupráce se bude rozvíjet jen s těmi nejuvěrnějšími, zejména s fakultou stavební ČVUT v Praze, kde se ústav velmi výrazně podílí na zabezpečení zejména magisterského mezinárodního studia.

Mezinárodní vědecká činnost stojí převážně na projektech rámcových programů Evropské komise. Vytváří se nové příležitosti zejména v oblasti výzkumu kulturního dědictví, kde se objevila nová priorita v tzv. společném vytváření vědeckých programů (JPI) a ústav by zde chtěl hrát důstojnou roli, neboť v současné době reprezentuje v této iniciativě Českou republiku.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:

Nejvýznamnějšími aktivitami v oblasti ochrany životního prostředí je výzkum zaměřený v rámci projektů rámcových programů Evropské komise. Hlavní výsledky tohoto výzkumu přinášejí návrhy strategií a opatření k ochraně životního prostředí, zejména kulturního a přírodního dědictví proti účinkům přírodních katastrof, zvláště proti povodním (projekt 6.RP EK CHEF). Ochrany životního prostředí se týká i výzkum bezpečnosti regionálních i nadnárodních plynovodních sítí, jejichž havárie způsobují obrovské ekologické škody. Nepřímé dopady na životní prostředí mají výsledky výzkumu prodlužování životnosti stávajícího stavebního fondu, neboť se tak výrazně snižuje produkce odpadů a výfukových plynů z navazující dopravy při demolicích (STONECORE projekt 7.RP).

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů:

V roce 2009 proběhlo na základě Kariérního řádu vysokoškolsky vzdělaných pracovníků Akademie věd ČR a Atestačního řádu ÚTAM atestační řízení 35 pracovníků. Na základě

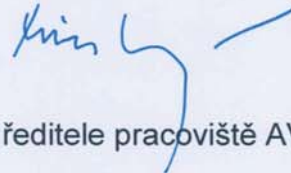
závěrečného hodnocení pracovníků atestační komisí byli pracovníci zařazeni do kvalifikačních stupňů podle Kariérního řádu a byla jim navržena mzdová třída odpovídající dosaženým výsledkům.

V ÚTAM není aktivní odborová organizace a o zabezpečení kulturních a sociálních potřeb zaměstnanců se stará ústav v rozsahu projednaném a schváleném Radou pracoviště.

Vzhledem k plánovanému snížení rozpočtu na rok 2010 bylo projednáno a schváleno snížení pracovních úvazků zaměstnanců v důchodu, odchod některých zaměstnanců v důchodovém věku do důchodu a snížení jejich stávajících úvazků.

razítko

Ústav teoretické a aplikované
mechaniky AV ČR, v.v.i.
Prosecká 76, 190 00 Praha 9
IČ: 68378297, DIČ: CZ68378297



podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohy: Auditorská zpráva
 Rozvaha
 Výkaz zisků a ztrát
 Příloha k účetní závěrce

Seznam citací

- Akhlaghi, F. Z. - Al-Emrani, M. - Frýba, L. - Urushadze, S.: Fatigue testing and analysis of an orthotropic bridge welded detail using structural hot spot stress method. Proc. of the conference Fatigue Design, 25-26 November 2009, CETIM, Senlis, France
- Beran, P. - Máca, J.: Influence of temperature to the deformations of historical buildings in Prague Castle. In: Coupled Problems 2009, Ischia Island, Italy, ISBN: 978-84-96736-65-8.
- Beran, P. - Máca, J.: Influence of temperature to the deformations of St. Vitus Cathedral and St. George's Basilica in Prague Castle. In: The Twelfth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing, Madeira, Portugal.
- Beran, P. - Máca, J. - Fajman, P.: Vliv teploty na deformace sloupů hlavní lodi katedrály sv. Víta, In: Stavební obzor 2009, Roč. 18, č. 8.
- Bláha, J. - Kloiber, M. - Rybníček, M.: Komňa čp. 109 a Šumice čp. 156 - dvě stodoly s dřevěnou drážkovou konstrukcí. In: Ingredere hospes II, sborník NPÚ ÚOP v Kroměříži. Kroměříž 2009, s. 9-14, ISBN 978-80-87231-01-2
- Bláha, J. - Stará, J.: Bývalá kino-kavárna v areálu brněnského výstaviště In: Průzkumy památek 2/2009, v tisku.
- Bláha, J.: Českokrumlovské kryté chodby. Spojení rezidence, zahrad, Latránu a Nového Města. In: Český Krumlov: Od rezidenčního města k památce světového kulturního dědictví, NPÚ ÚOP v Českých Budějovicích 2009, v tisku.
- Bláha, J. - Kloiber, M. - Frankl, J.: Conservation of Historic Timber Roof of the Royal Palace at the Tocknik Castle. In: International Conference on Wooden Cultural Heritage: Evaluation of Deterioration and Management of Change, 10/2009, Hamburg, Germany.
- Brichtová, E. - Jiroušek, O. - Gál, P.: Finite Element Model of the human head validated by the reconstruction of a real child sport accident, 175-180. Scripta Medica. Roč. 82, č. 3 (2009), s. 175-180, ISSN 1211-3395
- Brichtová, E. - Jiroušek, O. - Gál, P. - Starý, D.: Finite element model for pediatric skull and brain. A simulation of real craniocerebral injury. Novákovy traumatologické dny. 2009.
- Dörfl, L. - Kratěna, J. - Ort, P. - Vácha, V.: Soudní znaleství aneb minimum znalostí znalce nejen v oboru ekonomika - ceny a odhady nemovitostí. ČVUT 2009, s.148.
- Drdácký, M. - Slížková, Z. - Ziegenbalg, G.: A Nano Approach to Consolidation of degraded Historic Lime Mortars, Journal of Nano Research, Vol.8, (2009), s.13-22.
- Drdácký, M. - Slížková, Z.: Failure and Repair in Cultural Heritage Conservation, Proc. of the Fifth Congress on Forensic Engineering "Forensic Engineering 2009 - Pathology of the built environment" (Shen-en Chen, Alicia Diaz de León, Anthony M. Dolhon, Michael J. Drerup and M. Kevin Parfitt, eds.), ISBN 978-0-7844-1082-0, ASCE Reston, Virginia, 2010, s. 607-616.
- Drdácký, M. - Beran, P. - Slížková, Z. - Kučerová, I.: Man made hazards in conservation practice - case studies. Conservation News - Journal of the Association of Monument Conservators, No.26, ISSN 0860-2395, 2009, pp.225-233.
- Drdácký, M. F. - Jirovský, I. - Slížková, Z.: On structural health and technological survey of historical timber structures, Berliner Beiträge zur Archäometrie, Band 21, s. 69-80, ISSN-0344-5089, 2008.
- Drdácký, M.: Lessons from the failure of a steel-structure ice-hockey hall under a snow load, in Proc. "Forensic engineering: From failure to understanding"- B.S.Neale (ed.), ISBN 978-07277-3613-0, s. 139-148, Thomas Telford London, 2009.
- Frankl, J.: Změny pevnosti dřeva v tlaku podél a napříč vláken způsobené vlivem poškození dřeva dřevokaznými houbami. Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. s. 261-272.
- Fiala, Z.: Is the logarithmic time derivative simply the Zaremba-Jaumann derivative? Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. s. 227-240, (submitted for publication to Archives for Rational Mechanics and Mathematics).
- Fischer, C. - Kasal, B.: Analysis of light-frame, low-rise buildings under simulated lateral wind loads. Wind & Structures, Roč. 12, č. 2 (2009), s. 89-101.
- Frankl, J. - Kloiber, M. - Kučerová, I. - Drdácký, M.: Impact of chemical corrosion on mechanical characteristics of wood, Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. s. 273-279.

- Frýba, L. - Pirner, M. - Urushadze, S.: Statics and dynamics of carbon fibre reinforcement composites on steel orthotropic decks. In Proceedings of the International Conference Computational Methods and Experimental Measurements /14./, Southampton: WIT Press, 2009. s. 117-123. ISBN 978-1-84564-187-0. [International Conference Computational Methods and Experimental Measurements /14./, Algarve, 10.06.2009-12.06.2009, PT].
- Frýba, L. - Pirner, M. - Urushadze, S.: Investigations of carbon fibre reinforcement on steel elements. Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. S. 64-65. ISBN 978-80-86246-35-2. [Engineering mechanics 2009, Svratka, 11.05.2009-14.05.2009, CZ].
- Gajdoš, L. - Šperl, M.: Vliv koroze pod napětím na bezpečnost provozu plynovodu (1. část). Plyn. Roč. 89, č. 7-8 (2009), s. 161-165.
- Gajdoš, L. - Šperl, M.: Vliv koroze pod napětím na bezpečnost provozu plynovodu (2. část). Plyn. Roč. 89, č. 9 (2009), s. 195-199.
- Gajdoš, L. - Šperl, M.: Vliv koroze pod napětím na bezpečnost provozu plynovodu (3. část). Plyn. Roč. 89, č. 10 (2009), s. 220-223.
- Gajdoš, L. - Šperl, M.: Spolehlivost plynovodů poškozených korozí pod napětím. 18. kolokvium: Bezpečnost a spolehlivost plynovodů. Praha, 12. a 13. května 2009, s. 15/1-15/16.
- Herbstová V. - Herle I.: Vlivy na prosedavost zemin. Zakládání staveb, ISBN:978-80-86604-46-6, Brno 2009, s. 13-18.
- Herbstová V.: Structure transitions of clay fills in North-Western Bohemia, Změny struktury výsypek v severozápadních Čechách, Engineering Geology, 2009, Roč. 104, č. 3-4 (2009), s. 157-166.
- Hlaváček, M.: Lubrication of the human ankle joint in running. International Review of Mechanical Engineering, Roč. 3, č. 5 (2009), s. 619-626.
- Hlaváček, M.: Lubrication of the human ankle joint in walking. ASME Journal of Tribology, Roč. 132, č. 1 (2010), s. 011201-011208.
- Hoffsummer, P. - Alcock, N. - Bernardi, P. - Bláha, J. - Caston, P. S. C. - Crémer, S. - Currie, Ch. - Derinaldis, P. - Épaud, F. - Maczyński, D. - Mayer, J. - Pressler, E. - Storsletten, O. - Tampone, G.: Charpentres d'Europe, Carnets du Patrimoine 62, Namur 2009, 72s., ISBN: 978-2-930466-99-6
- Hračov, S. - Náprstek, J. - Pospíšil, S. - Fischer, C.: Along wind response of non-classically damped high-rise building. In Proc.: 5th European and African Conference on Wind Engineering (C.Borri et al. eds), Univ.di Firenze, Firenze, 2009, CD ROM paper 19, 7 pgs.
- Jiroušek, O. - Horníček, L. - Jíra, J. - Kunecký, J. - Kytýř, D. - Vyčichl, J.: Behaviour of a Ballasted Track under Cyclic Loading: Numerical and Laboratory Investigations. In Proc. of the 12. International conference on Civil, structural and environmental engineering computing. Kippen: Civil-Comp Press, 2009. s. 165-175, ISBN 978-1-905088-32-4, ISSN 1759-3433
- Jiroušek, O. - Němeček, J. - Zlámal, P.: Combining Nanoindentation and Real-Time Tomography for Micro Finite Element Models of Materials with Complex Inner Structure. In Proc. of the 12. International conference on Civil, structural and environmental engineering computing, ISSN 1759-3433. Kippen: Civil-Comp Press, 2009. s. 165-175, ISBN 978-1-905088-32-4
- Jiroušek, O. - Zlámal, P. - Žák, O.: Real-time Observation of Trabecular Bone Microstructure During Micromechanical testing. Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. ISBN 978-80-86246-35-2. Praha: ÚTAM, 2009. s. 116-117.
- Jiroušek, O. - Zlámal, P. - Kytýř, D. - Kroupa, M.: Strain analysis of trabecular bone using time-lapse X-ray microtomography. In Book of Abstract 11th International Workshop on Radiation Imaging Detectors 1. Praha: CTU Press, 2009. s. 49-49, ISBN 978-80-01-04378-3
- Kafka, V.: Constitutive equation of blood: a mesomechanical model. Journal of Mechanics in Medicine and Biology, Roč. 9, č. 3 (2009), s. 411-425, ISSN 0219-5194
- Koudelka, P. - Koudelka, T.: Numerical Modelling of Heterogeneous Rock Bodies. International Conference on Rock Joints and Jointed Rock Masses 2009, January 4-10, 2009, Tucson, Arizona, USA. Proc., ps. 7.
- Koudelka, P.: Design Reliability of Spread Foundations and SBRA (in Czech). Jubilee Xth NC Reliability of Structures, 20. a 21. dubna 2009, Praha, Proc., 2009, ps. 12, ISBN 978-80-02-02132-2

- Koudelka, P.: Contemporary state of the general lateral pressure theory - active pressure (in Czech). Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. s. 681-693, ISBN 978-80-86246-35-2
- Koudelka, P.: New View of Lateral Earth Pressure, (in Czech). Proc. 37th NC Foundations - Brno 2009, Brno (Czech Republic). Proc. Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, J. Jettmar, 2009, ps. 6.
- Koudelka, P.: Time Instability of Lateral Earth Pressure, (in Czech). Proc. 37th NC Foundations - Brno 2009, Brno (Czech Republic). Proc. Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, J. Jettmar, 2009, ps.6.
- Kloiber, M. - Frankl, J. - Drdácký, M. - Tippner, J. - Kučerová, I. - Brysejn, J.: Mechanické vlastnosti konstrukčního dřeva poškozeného protipožárními nátěry. In Sanace dřevěných konstrukcí a staveb, Brno 17.09.2009, Vědeckotechnická společnost pro sanace staveb a péči o památky -WTA CZ, Vanerek, J., Marková, H., 2009, s. 14-19.
- Král, R. - Pospíšil, S. - Náprstek, J.: Response of bluff and streamlined bridge girder in the wind as function of natural frequency tuning. In Proc.: 5th European and African Conference on Wind Engineering (C.Borri et al. eds), Univ.di Firenze, Firenze, 2009, CD ROM paper 86, 9 pgs.
- Krastev, R. K. - Zachariev, G. - Hristova, J. - Minster, J.: Creep-rupture strength prediction of an epoxy composite under tension. Mechanics of Time-Dependent Materials, Roč. 13, č. 2 (2009), s. 207-214.
- Kunecký, J. - Jíra, J.: Numerical modeling of protective sport helmets. Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. s. 162-165, ISBN 978-80-86246-35-2
- Kytýř, D. - Valach, J. - Jiroušek, O. - Frankeová, D. - Jíra, J.: Determination of Mechanical Properties of Trabecular Bone using Ultrasonic Measurement. In 8th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics. Budapest: Scientific Society of Mechanical Engineers, 2009. s. 78-79, ISBN 978-963-9058-26-2
- Kytýř, D. - Jiroušek, O. - Vavřík, D.: Microstructural Properties of Acetabular Region of Human Pelvic Bone Revealed Using micro-CT. Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. s. 166-167, ISBN 978-80-86246-35-2
- Lindqvist, J. E. - Groot, C. - Hughes, J. J. - Valek, J. - et al.: Rilem TC 203-RHM: Repair mortars for historic masonry. Testing of hardened mortars, a process of questioning and interpreting. Materials and Structures, Roč. 42, č. 7 (2009), s. 853-865.
- Maierhofer, Ch. - Köpp, Ch. - Kruschwitz, S. - Drdácký, M. - Hennen, Ch. - Lanza, S. - Tomaževič, M. - Kolymbas, D. - Herle, I. - Virsta, A. - Binda, L. - Askew, P.: Cultural Heritage protection against flood - A European FP6 research project, Proceedings Int.Conf. „Structural Analysis of Historic Construction - Preserving Safety and Significance“ - D.D'Ayala & E.Fodde (eds.), Vol.I, ISBN 978-0-415-46872-5, CRC Press/Balkema Taylor & Francis Group, London, s. 109-117, 2008.
- Micka, M.: Stanovení parametrů viskoelastického materiálu programem ANSYS z nanoindentace (Assesment of parameters for viscoelastic material using programme ANSYS from nanoindentation). ANSYS 2009 - sborník přednášek. Plzeň: TechSoft Engineering s.r.o., SVS FEM s. r. o, 2009. s. 133-140, ISBN 978-80-254-5437-4
- Minster, J. - Bláhová, O. - Lukeš, J. - Němeček, J.: Time-dependent mechanical characteristics measured through the use of a microindentation technique. Mechanics of Time-Dependent Materials, v tisku.
- Minster, J. - Bláhová, O. - Lukeš, J. - Němeček, J.: Geometrical factors of a sharp microindentation into viscoelastic materials. Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. s. 875-880.
- Minster, J. - Bláhová, O. - Lukeš, J. - Němeček, J.: Creep compliance of a time-dependent material derived from instrumented microindentation, Proceed. 26th Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Montanuniversitat Leoben, Austria, September 2009. s. 151-152.
- Minster, J. - Bláhová, O. - Lukeš, J. - Němeček, J.: Direct microindentation measurements of viscoelastic properties of a quasihomogeneous epoxy matrix, ICCE17, July 27- August 1, Hawaii, USA (2009), abstract bude publikován v čas. World Journal of Engineering
- Náprstek, J.: Non-linear auto-parametric vibrations in civil engineering systems. Chapter 14 in the book: Trends in Civil and Structural Engineering Computing (B.H.V. Topping, L.F. Costa Neves and R.C. Barros, eds), Saxe-Coburg Publications, Stirlingshire, UK, 2009, s. 293-317.

- Náprstek, J. – Fischer, C.: Auto-parametric semi-trivial and post-critical response of a spherical pendulum damper. *Computers and Structures*, Roč. 87, č. 19-20 (2009), s. 1204 - 1215.
- Náprstek, J. – Král, R.: Some instances of the Fokker-Planck equation numerical analysis for systems with gaussian noises. *Engineering Mechanics*, Roč. 15, č. 6 (2008), s. 419 - 434.
- Náprstek, J. - Pospíšil, S.: Stable and unstable limit cycles and nonlinear quasiperiodic response of aeroelastic structure. In Proc.: 5th European and African Conference on Wind Engineering (C.Borri et al. eds), Univ.di Firenze, Firenze, 2009, CD ROM paper 90, 8 pgs.
- Náprstek, J. - Pospíšil, S.: Response character of aeroelastic system in close neighbourhood of stability boundaries. In Proc. 7th Asia-Pacific Conference on Wind Engineering (Chii-Ming Cheng, R.R. Huang eds). Tamkang University & Chinese Taiwan Association for Wind Engineering, Taipei, Taiwan, 2009, paper ID10107, M1-C/2, 8 pgs.
- Náprstek, J. - Fischer, C.: Dynamic stability loss and post-critical behaviour of an auto-parametric non-linear system with three degrees of freedom. In Proc. Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering (M. Papadrakakis, N.D. Lagaros, M. Fragiadakis eds), ECCOMAS - NTU Athens, Rodos, Greece, 2009, CD ROM 18 pgs, paper CD419.
- Pirner, M. - Fischer, O. - Urushadze, S.: Long-term Observation of Old RC Structures Using Dynamic Response. In Conference Proceedings of the IMAC-XXVII: a Conference and Exposition on Structural Dynamics. Orlando,Florida : SEM, 2009. S. 218-223. ISBN 978-1-935116-02-8. [IMAC Conference and Exposition on Structural Dynamics, Orlando,Florida, 09.02.2009-12.02.2009, US].
- Pirner, M. - Urushadze, S. - Fischer, O.: Aging of RC structures detecting by dynamic response, In 20th International Conference on Adaptive Structures and Technologies (ICAST 2009), Hong Kong, October 20-22, 2009.
- Pirner, M. - Urushadze, S.: Experimental study of pedestrian dynamics in vertical and horizontal direction. *Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek*. Praha: ÚTAM, 2009. s. 311-315. ISBN 978-80-86246-35-2. [Engineering mechanics 2009, Svatka, 11.05.2009-14.05.2009, CZ].
- Pirner, M. - Urushadze, S.: Vertical and lateral horizontal forces of walking area running pedestrian. In Proceedings of The International Conference on Structural Engineering Dynamics (ICEDyn 2009). Lisboa : Instituto Superior Técnico, 2009. S. 60-72. ISBN 978-989-96276-0-4. [The International Conference on Structural Engineering Dynamics (ICEDyn 2009), Ericeira.
- Slížková, Z. - Drdáček, M. - Frankeová, D.: Identifikace historických materiálů zkoušením malých vzorků, *Sborník recenzovaných příspěvků konference Zkoušení a jakost ve stavebnictví 2009*, editoři - Ing. Věra Heřmánková, Ph.D., Ing. Ondřej Anton, Ph.D., VUT v Brně 2009, s. 283-294, ISBN 978-80-214-3951-1
- Škaloud, M. - Zörnerová, M.: The behaviour and design of the web of economic-fabrication steel girders used in composite construction. 9th International Conference on Steel Concrete Composite and Hybrid Structures. Leeds, 8-10 July 2009, s. 166-171.
- Škaloud, M. - Zörnerová, M.: The post-buckled behaviour in thin-walled construction and its partial "erosion" under repeated loading. 7th EUROMECH Solid Mechanics Conference, Lisbon, 7-11 September 2009, s. 699-700 (zvaná přednáška).
- Škaloud, M. - Zörnerová, M.: Post-buckled behaviour, its partial "erosion" and fatigue limit state in steel girders subjected to many times repeated loading. 22. česká a slovenská mezinárodní konference Ocelové konstrukce a mosty 2009, Brno, 23-25 září 2009, s. 293-302.
- Škaloud, M. - Zörnerová, M.: The miracle of post-buckled behaviour in thin-walled steel construction and its partial "erosion" due to repeated loading. Sixth International Conference on Advances in Steel Structures, Hong Kong, 16-18 December 2009.
- Válek, J. - Marvan, I.: User-oriented database for archivation and comparison of properties of historic mortars / Uživatelsky orientovaná databáze pro archivaci a porovnávání vlastností historických malt , Interní kód 2009-sw-007, 2009.
- Válek, J. - Zeman, A.: Lime particles in hot mixed mortars: characterisation and technological links. CD Rom proceedings of the 12th Euroseminar on Microscopy Applied to Building Materials, 15-18 September, Dortmund, 2009. s. 341-350.

- Vavřík, D. - Jakůbek, J.: Radiogram enhancement and linearization using the beam hardening correction method, Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A607 (2009), s. 212-214, DOI: 10.1016/j.nima.2009.03.156
- Watt, J. - Navrud, S. - Slížková, Z. - Yates, T.: Economic Evaluation, Chapter 7 in "The Effects of Air Pollution on Cultural Heritage" - J.Watt, J.Tidblad, V.Kucera, R.Hamilton (eds.), ISBN 978-0-387-84892-1 (Print) 978-0-387-84893-8 (Online), s. 215-267, Springer, 2009.
- Yates, T. - Drdáček, M. - Pospíšil, S. - Grøntoft, T.: Risk Assessment and Management Strategies at Local Level, Chapter 6 in "The Effects of Air Pollution on Cultural Heritage" - J.Watt, J.Tidblad, V.Kucera, R.Hamilton (eds.), ISBN 978-0-387-84892-1 (Print) 978-0-387-84893-8 (Online), s. 215-267, Springer, 2009.
- Zachariev, G. - Minster, J.: On the assessment of dispersed damage accumulation, Proceed. 12th International Conference MTCM'2009, Varna, Bulgaria: September 22-24, 2009. s. 447-450.
- Zeman, A. - Válek, J.: Characterisation of pre-romanesque and Romanesque mortars from Prague castle. CD Rom proceedings of the 12th Euroseminar on Microscopy Applied to Building Materials, 15-18 September, Dortmund, 2009, 501-507.
- Zlámal, P. - Jiroušek, O. - Němeček, J.: Calibration of Constitutive Model for Trabecular Bone Based on Nanoindentation. Engineering Mechanics 2009 - sborník přednášek. Praha: ÚTAM, 2009. s. 314-315, ISBN 978-80-86246-35-2
- Žák, O. - Jandajsek, I. - Jiroušek, O. - Vavřík, D.: Identification of elasto-plastic material properties from optical full-field strain measurement. In 8th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics. Budapest: Scientific Society of Mechanical Engineers. 2009. s. 36-37, ISBN 978-963-9058-26-2

(autoři ÚTAM jsou zvýrazněni podtržením)

**Ústav teoretické a aplikované mechaniky
AV ČR, v.v.i.
Účetní závěrka**

A

Auditorská zpráva
za rok končící 31. prosince 2009

Auditor:

INTEREXPERT BOHEMIA, spol. s r.o.
Mikulandská 2, Praha 1, 110 00
Tel: +420 224 933 658; Fax +420 224934 101
secretary@interexpert.cz

Member:



Obsah:

Zpráva nezávislého auditora

Účetní výkazy:

Rozvaha

Výkaz zisků a ztrát

Příloha k účetní závěrce

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA
pro zřizovatele a vedení veřejné výzkumné instituce
Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR,v.v.i.
o ověření účetní závěrky k 31.12.2009

Účetní jednotka:	Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR,v.v.i. Se sídlem Prosecká 809/76, Praha 9 PSČ 190 00 IČ: 68 37 89 27
Příjemce zprávy:	Doc. Ing. Miloš Drdáký, DrSc., Ředitel
Období:	1.1.2009 - 31.12.2009
Ověření provedl:	INTEREXPERT BOHEMIA, spol. s r.o. Se sídlem Mikulandská 2/123, Praha 1, PSČ 110 00 Číslo osvědčení KAČR 267 IČ: 48 11 25 00 Zastoupená jednatelem společnosti a auditorem Ing. Emilem Buškem

Ověřili jsme přiloženou účetní závěrku veřejné výzkumné instituce (dále jen „instituce“) Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR,v.v.i., tj. rozvahu k 31.12.2009, výkaz zisku a ztráty za období od 1.1.2009 do 31.12.2009 a přílohu této účetní závěrky, včetně popisu použitých významných účetních metod.

Za sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky v souladu s českými účetními předpisy odpovídá statutární orgán instituce Ústav teoretické a aplikované mechaniky 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 v dané situaci přiměřené účetní odhady.

Naší 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 naplánovat a provést 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 úsudku auditora, včetně posouzení rizik, že účetní závěrka obsahuje významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou. Při posuzování těchto rizik auditor přihlédne 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 též zahrnuje posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Domníváme se, že získané důkazní informace tvoří dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Povinnost účetní jednotky mít ověřenou účetní závěrku auditorem vyplývá z ustanovení §29 odst. 4 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů. Při sestavení účetní závěrky a vedení účetnictví postupovala instituce Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i. dle vyhlášky č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č.563/91 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání a dle metodického pokynu Střediska společných činností AV ČR, v.v.i. „Ekonomika a účetnictví veřejných výzkumných institucí“.

Výrok auditora

Podle našeho názoru účetní závěrka podává ve všech významných a podstatných aspektech věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace instituce Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i. k 31.12.2009 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok 2009 v souladu s českými účetními předpisy.

INTEREXPERT BOHEMIA, spol. s r.o.
osvědčení KA ČR 267

Ing. Emil Bušek, jednatel a auditor
osvědčení KA ČR 1325

Datum: 28. května 2010

Podpis

Auditora:



Zřizovatel: Akademie věd ČR**Rozvaha**

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2009

Název účetní jednotky:

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.

Sídlo:

Prosecká 76, Praha 9, 190 00

IČ:

68378297

	Název	SÚ	čís. řád.	Stav	
				Stav k 01.01.09	Stav k 31.12.09
A	Dlouhodobý majetek celkem			86 362	87 756
I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	1 1		2 317	2 317
	1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	2	0	0
	2. Software	013	3	618	618
	3. Ocenitelná práva	014	4	0	0
	4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	5	1 698	1 698
	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		154 763	160 061
	1. Pozemky	031	10	15 527	15 527
	2. Umělecká díla, předměty, sbírky	032	11	0	0
	3. Stavby	021	12	55 223	55 223
	4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	022	13	70 908	72 368
	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	13 105	12 667
	8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	17	0	0
	9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	18	0	4 276
	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	Oprávky k dlouhodobému majetku celkem	07 - 08 28		-70 717	-74 622
	1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	29	0	0
	2. Oprávky k softwaru	073	30	-618	-618
	3. Oprávky k ocenitelným právům	074	31	0	0
	4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	32	-1 698	-1 698
	5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	33	0	0
	6. Oprávky ke stavbám	081	34	-11 609	-12 714
	7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	35	-43 686	-46 925
	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	-13 105	-12 667
	11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	39	0	0

B.	Krátkodobý majetek celkem	40	22 794	25 116	
I.	Zásoby celkem	11-13	41	59	41
	1. Materiál na skladě	112	42	0	0
	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	59	41
	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	807	610
	1. Odběratelé	311	52	742	442
	2. Směnky k inkasu	312	53	0	0
	3. Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	54	0	0
	4. Poskytnuté provozní zálohy	314	55	13	68
	5. Ostatní pohledávky	316	56	46	62
	6. Pohledávky z a zaměstnanci	335	57	45	6
	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	-4	45
	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	-14	-14
	18. Dohadné účty aktivní	388	69	0	0
	19. Opravná položka k pohledávkám	391	70	-20	0
III.	Krátkodobý finanční majetek celkem	21 - 26	71	21 663	23 003
	1. Pokladna	211	72	143	77
	2. Ceniny	212	73	105	96
	3. Účty v bankách	221	74	21 415	22 799
	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. Pořizovaný krátkodobý finanční majetek	259	79	0	0
	8. Peníze na cestě	262	80	0	31
IV.	Jiná aktiva celkem	38	81	265	1 462
	1. Náklady příštích období	381	82	209	105
	2. Příjmy příštích období	385	83	54	1 356
	3. Kurzové rozdíly aktivní	386	84	3	1
A+B	Aktiva celkem		85	109 156	112 871


A		Vlastní zdroje celkem		86	100 896	104 729
I.		Jmění celkem	90-92	87	100 271	103 619
	1.	Vlastní jmění	901	88	86 270	87 901
	2.	Fondy	91	89	14 001	15 719
		- Sociální fond	912		553	552
		- Rezervní fond	914		1 311	1 790
		- Fond účelově určených prostředků	915		675	2 024
		- Fond reprodukce majetku	916		11 462	11 352
	3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	920	90	0	0
II.		Výsledek hospodaření celkem	93-96	91	625	1 110
	1.	Účet výsledku hospodaření	963	92	0	1 110
	2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	931	93	625	0
	3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	94	0	0
B.		Cizí zdroje celkem		95	8 260	8 142
I.		Rezervy celkem	94	96	0	0
	1.	Rezervy	941	97	0	0
II.		Dlouhodobé závazky celkem	38, 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	4 645	5 484
	1.	Dodavatelé	321	107	162	192
	2.	Směnky k úhradě	322	108	0	0
	3.	Přijaté zálohy	324	109	0	8
	4.	Ostatní závazky	325	110	0	0
	5.	Zaměstnanci	331	111	0	0
	6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	112	2 092	2 868
	7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP	336	113	1 331	1 587
	8.	Daň z příjmů	341	114	0	0
	9.	Ostatní přímé daně	342	115	419	593
	10.	Daň z přidané hodnoty	343	116	352	174
	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	289	62
	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	0	0
	23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	289	129	0	0
IV.		Jiná pasiva celkem	38	130	3 615	2 658
	1.	Výdaje příštích období	383	131	119	440
	2.	Výnosy příštích období	384	132	3 486	2 216
	3.	Kurzové rozdíly pasivní	387	133	11	2
A+B		Pasiva celkem		134	109 156	112 871

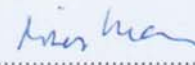
Předmět činnosti: vědecká činnost

Datum sestavení: 18.5.2010

Rozvahový den: 31.12.2009

Odesláno dne:


.....
podpis a jméno
sestavil


.....
podpis a jméno
odpovědné osoby

Ústav teoretické a aplikované
mechaniky AV ČR, v.v.i.
Prosecká 76, 190 00 Praha 9
IČ: 68378297, DIČ: CZ68378297

Zřizovatel: Akademie věd ČR

Výkaz zisku a ztráty

(v tis. Kč)

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

k 31.12.2009

Název účetní jednotky:

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.

Sídlo:

Prosecká 76, Praha 9, 190 00

IČ:

68378297

	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
A.	Náklady		1	60 164	0
I.	Spotřebované nákupy celkem	50	2	5 336	0
	1. Spotřeba materiálu	501	3	4 194	0
	2. Spotřeba energie	502	4	718	0
	3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	503	5	424	0
	4. Prodané zboží	504	6	0	0
II.	Služby celkem	51	7	8 017	0
	5. Opravy a udržování	511	8	879	0
	6. Cestovné	512	9	2 876	0
	7. Náklady na reprezentaci	513	10	32	0
	8. Ostatní služby	518, 519	11	4 229	0
III.	Osobní náklady celkem	52	12	37 584	0
	9. Mzdové náklady	521	13	27 404	0
	10. Zákonné sociální pojištění	524	14	8 758	0
	11. Ostatní sociální pojištění	525	15	0	0
	12. Zákonné sociální náklady	527	16	1 407	0
	13. Ostatní sociální náklady	528	17	14	0
IV.	Daně a poplatky celkem	53	18	27	0
	14. Daň silniční	531	19	13	0
	15. Daň z nemovitosti	532	20	1	0
	16. Ostatní daně a poplatky	538	21	14	0
V.	Ostatní náklady celkem	54	22	2 366	0
	17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541	23	2	0
	18. Ostatní pokuty a penále	542	24	0	0
	19. Odpis nedobytné pohledávky	543	25	0	0
	20. Úroky	544	26	0	0
	21. Kurzové ztráty	545	27	105	0
	22. Dary	546	28	0	0
	23. Manka a škody	548	29	0	0
	24. Jiné ostatní náklady	549	30	2 259	0
VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem	55	31	6 835	0
	25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551	32	6 835	0
	26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM	552	33	0	0
	27. Prodané cenné papíry a podíly	553	34	0	0
	28. Prodaný materiál	554	35	0	0
	29. Tvorba rezerv	556	36	0	0
	30. Tvorba opravných položek	559	37	0	0
VII.	Poskytnuté příspěvky celkem	58	38	0	0
	31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	x	39	0	0
	32. Poskytnuté členské příspěvky	581	40	0	0
VIII.	Daň z příjmů celkem	59	41	0	0
	33. Dodatečné odvody daně z příjmů	595	42	0	0


	Název ukazatele	SÚ	čís. řád.	Činnost	
				hlavní	hospodářská
				1	2
B.	Výnosy		1	61 274	0
I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem	60	2	2 722	0
	1. Tržby za vlastní výroby	601	3	18	0
	2. Tržba z prodeje služeb	602	4	2 705	0
	3. Tržba za prodané zboží	604	5	0	0
II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem	61	6	0	0
	4. Změna stavu zásob nedokončené výroby	611	7	0	0
	5. Změna stavu zásob polotovarů	612	8	0	0
	6. Změna stavu zásob výrobků	613	9	0	0
	7. Změna stavu zvířat	614	10	0	0
III.	Aktivace celkem	62	11	0	0
	8. Aktivace materiálu a zboží	621	12	0	0
	9. Aktivace vnitroorganizačních služeb	622	13	0	0
	10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	623	14	0	0
	11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	624	15	0	0
IV.	Ostatní výnosy celkem	64	16	8 419	0
	12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641	17	0	0
	13. Ostatní pokuty a penále	642	18	0	0
	14. Platby za odepsané pohledávky	643	19	0	0
	15. Úroky	644	20	166	0
	16. Kurzové zisky	645	21	10	0
	17. Zúčtování fondů	648	22	1 135	0
	18. Jiné ostatní výnosy	649	23	7 108	0
V.	Tržby z prodeje majetku, zúčt.rezerv a oprav. položek celkem	65	24	20	0
	19. Tržby z prodeje DNM a DHM	651	25	0	0
	20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	26	0	0
	21. Tržby z prodeje materiálu	654	27	0	0
	22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	28	0	0
	23. Zúčtování rezerv	656	29	0	0
	24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	657	30	0	0
	25. Zúčtování opravných položek	659	31	20	0
VII.	Provozní dotace celkem	69	32	50 112	0
	29. Provozní dotace	691	33	50 112	0
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním		34	1 110	0
	34. Daň z příjmů	591	35	0	0
D.	Výsledek hospodaření po zdanění		36	1 110	0


Předmět činnosti: vědecký výzkum

Datum sestavení: 18.5.2010

Rozvahový den: 31.12.2009

Odesláno dne:


.....
podpis a jméno
sestavil


.....
podpis a jméno
odpovědné osoby

Ústav teoretické a aplikované
mechaniky AV ČR, v.v.i.
Prosecká 76, 190 00 Praha 9
IČ: 68378297, DIČ: CZ68378297

Příloha k účetní závěrce 2009

1. Popis účetní jednotky

Účetní jednotka:	Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.
Sídlo:	Prosecká 76, 190 00 Praha 9
Datum vzniku:	1.1.2007
IČ:	68378297
DIČ:	CZ68378297
Právní forma:	Veřejná výzkumná instituce (v.v.i.)
Registrace:	Rejstřík v.v.i., spis. zn. 17113/2006-34/ÚTAM
Hlavní předmět činnosti:	Uskutečňování vědeckého výzkumu v oblasti mechaniky pevné fáze a teorie konstrukcí, staveb a sídel

2. Zřizovatel

Zřizovatelem ÚTAM je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, se sídlem Praha 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20

3. Účetní informace

- *Účetní období* : 1.1.2009 – 31.12.2009
- *Účetní metody*
ÚTAM AV ČR, v.v.i. v roce 2009 zpracoval účetní závěrku v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví ve znění pozdějších dodatků a v souladu s vyhláškou č. 504/2002 Sb.. Účetnictví zabezpečuje a poskytuje podklady pro stanovení základu daně z příjmů.
- *Způsob zpracování účetních záznamů*
ÚTAM AV ČR, v.v.i. využívá pro zpracování účetnictví informačně ekonomický systém iFIS společnosti BBM s.r.o.. Pro zpracování mzdového účetnictví je používán software firmy Elanor spol. s r.o..
- *Způsob a místo úschovy účetních záznamů*
Účetní záznamy jsou zálohovány v elektronické verzi na základě servisní smlouvy uzavřené se Střediskem společných činností AV ČR, v.v.i.. ÚTAM AV ČR, v.v.i. účetní záznamy archivuje v tištěné podobě v souladu se zákonem o účetnictví v platném znění.
- *Způsoby oceňování a odepisování*
ÚTAM AV ČR, v.v.i. oceňuje nakoupený majetek pořizovací cenou, majetek bezúplatně převedený cenou reprodukční, majetek vytvořený vlastní činností vlastními náklady. Dlouhodobý hmotný majetek je odepisován lineárně, výše odpisů je stanovena interní směrnici.
- *Způsob tvorby a výše opravných položek a rezerv*
V roce 2009 nebyly vytvořeny opravné položky k pohledávkám po lhůtě splatnosti v souladu se zákonem č. 593/92 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

4. Způsoby oceňování použité pro položky aktiv a závazků

K 31.12.2009 byl proveden přepoččet aktiv a závazků v cizí měně kursem k rozvahovému dni vyhlášeném ČNB.

EUR - 26,465,

USD - 18,368

GBP - 29,798

K 31.12.2009 byla evidována pohledávka v celkové výši 3 037,80 EUR a 51 USD.

5. Podíl v jiných účetních jednotkách

ÚTAM AV ČR, v.v.i. nedrží žádný podíl v jiných účetních jednotkách v jakékoli podobě.

6. Počet a jmenovitá hodnota akcií nebo podílů

ÚTAM AV ČR, v.v.i. neeviduje v roce 2009 žádné akcie nebo podíly.

7. Cenné papíry a dluhopisy

ÚTAM AV ČR, v.v.i. nevlastní žádné majetkové cenné papíry, vyměnitelné a prioritní dluhopisy.

8. Částky dlužné, které vznikly v roce 2009 a u kterých zbytková doba splatnosti k 31.12.2009 přesahuje 5 let

ÚTAM AV ČR, v.v.i. neeviduje k 31.12.2009 dlužné částky, které vznikly v daném účetním období s dobou splatnosti přesahující 5 let.

9. Finanční a jiné závazky neobsažené v rozvaze

ÚTAM AV ČR, v.v.i. neeviduje k 31.12.2009 žádné závazky, které nejsou uvedeny v rozvaze.

10. Výsledek hospodaření

ÚTAM AV ČR, v.v.i. v roce 2009 provozoval hlavní činnost a výsledek hospodaření z této činnosti činí v roce 2009 1 109 tis. Kč.

11. Počet pracovníků

- Průměrný evidenční přepočtený počet zaměstnanců dle kategorií

Kategorie	Vědecký pracovník	Odborný pracovník VaV s VŠ	Odborný pracovník VaV se SŠ, VOŠ	Odborný pracovník s VŠ	Provozní pracovník
Počet zaměstnanců	26,24	13,34	8,52	5,24	10,05

- **Osobní náklady za rok 2009**

Osobní náklady	Částka v Kč
Mzdové náklady	27 403 793
Zákonné sociální a zdravotní pojištění	8 758 240
Zákonné sociální náklady	1 421 566
Celkem osobní náklady	37 583 599

- **Počet a postavení zaměstnanců (členů statutární, kontrolní a jiných orgánů určených statutem, stanovami nebo zřizovací listinou**
V roce 2007 byl na základě zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích jmenován statutární zástupce ÚTAM AV ČR, v.v.i. , jmenována Dozorčí rada ÚTAM AV ČR, v.v.i. a zvolena Rada ÚTAM AV ČR, v.v.i.
 - Ředitel je vedoucím vědeckým pracovníkem – zaměstnancem ÚTAM AV ČR, v.v.i.
 - 7 interních členů Rady ÚTAM AV ČR, v.v.i. bylo zvoleno z řad vědeckých pracovníků – zaměstnanců ústavu.
 - 1 interní člen Dozorčí rady byl jmenován zřizovatelem z řad vědeckých pracovníků – zaměstnanec ústavu

12. Odměny a funkční požitky za rok 2009 členů statutární, kontrolních a jiných orgánů

V roce 2009 byly stanoveny a vyplaceny odměny členům statutárních a kontrolních orgánů v celkové výši 139.000,-Kč.

13. Účast členů statutárních, kontrolních a jiných orgánů a jejich rodinných příslušníků v osobách, s nimiž byly uzavřeny za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy

v roce 2009 ÚTAM AV ČR, v.v.i. neuzavřel žádné obchodní smlouvy, neuskutečnil žádný jiný smluvní vztah s osobami výše uvedenými.

14. Výše záloh a úvěrů, poskytnutých členům orgánů

ÚTAM AV ČR, v.v.i. v roce 2009 neposkytl žádné zálohy ani úvěry členům statutárních, kontrolních ani jiných orgánů.

15. Ovlivnění hospodářského výsledku způsobem oceňování finančního majetku

V roce 2009 nebyl hospodářský výsledek ovlivněn způsobem oceňování finančního majetku.

16. Způsob zjištění základu daně

Základ daně je zjišťován v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb. v platném znění.

17. Přehled o poskytnutých darech a dárcích

V roce 2009 nebyl ÚTAM AV ČR, v.v.i. poskytnut ani ústav neposkytl žádný dar.

18. Způsob vypořádání výsledku hospodaření z předcházejících účetních období

Výsledek hospodaření z roku 2008 ve výši 624 499,-Kč byl převeden do rezervního fondu.

19. Další údaje

Všechny podstatné údaje, které vypovídají o činnosti účetní jednotky jsou zachyceny v předchozích bodech.

A. Významné položky z rozvahy• **Majetek**

V roce 2009 byly pořízeny dva přístroje v celkové částce 3 952 451,-- Kč (konkurzní část 2 750 000). Jednalo se o hmoždířový mlýn v hodnotě 162 451,-- Kč a elektronový mikroskop v hodnotě 3 790 000,-- Kč.

POŘIZOVACÍ CENA

	Počáteční zůstatek	Přírůstky (přecenění majetku)	Vyřazení	Převody (Přecenění)	Konečný zůstatek
Zřizovací výdaje	0	0	0	0	0
Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	0	0	0	0	0
Software	618 397,60	0	0	0	618 397,60
Ocenitelná práva	0	0	0	0	0
Jiný dlouhodobý nehmotný majetek	1 698 342,05	0	0	0	1 698 342,05
Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0	0
Zálohy na nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0	0
Celkem 2009	2 316 739,65	0	0	0	2 316 739,65

OPRÁVKY

	Počáteční zůstatek	Odpisy	Prodeje likvidace	Vyřazení	Převody (Přecenění)	Konečný zůstatek	Opravné položky
Zřizovací výdaje	0	0	0	0	0	0	0
Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	0	0	0	0	0	0	0
Software	618 397,60	0	0	0	0	618 397,60	0
Ocenitelná práva	0	0	0	0	0	0	0
Jiný dlouhodobý nehmotný majetek	1 698 342,05	0	0	0	0	1 698 342,05	0
Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0	0	0	0
Zálohy na nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0	0	0	0
Celkem 2009	2 316 739,65	0	0	0	0	2 316 739,65	0

POŘIZOVACÍ CENA

	Počáteční zůstatek k 1.1.2009	Přírůstky	Vyřazení	Pře vody	Konečný zůstatek k 31.12.2009
Stavby	55 222 831,45	0	0	0	55 222 831,45
Stroje, přístroje a zařízení	69 205 009,83	3 952 451,00	2 480 863,70	0	70 676 597,13
Dopravní prostředky	1 439 232,00	0	0	0	1 439 232,00
Inventář	263 715,00	0	11 100,00	0	252 615,00
Jiný dlouhodobý hmotný majetek	13 104 909,30	0	438 094,33	0	12 666 814,97
Pozemky	15 527 179,00	0	0	0	15 527 179,00
Umělecká díla	0	0	0	0	0
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	0	4 275 830	0	0	4 275 830
Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0	0
Opravná položka k nabytému majetku	0	0	0	0	0
Celkem 2009	154 762 876,58	8 228 281,00	2 930 058,03	0	160 061 099,55

OPRÁVKY

	Počáteční zůstatek	Odpisy	Prodeje likvidace	Vyřazení	Pře vody	Konečný zůstatek	Opravné položky	Účetní hodnota
Stavby	11 609 494,45	1 104 452,00	0	0	0	12 713 946,45	0	42 508 885,00
Stroje, přístroje a zařízení	42 268 092,06	5 534 459,70	0	2 480 863,70	0	45 321 688,06	0	25 354 909,07
Dopravní prostředky	1 217 935,00	179 420,00	0	0	0	1 397 355,00	0	41 877,00
Inventář	200 315,00	16 416,00	0	11 100,00	0	205 631,00	0	46 984,00
Jiný dlouhodobý hmotný majetek	13 104 909,30	0	0	438 094,33	0	12 666 814,97	0	0
Pozemky	0	0	0	0	0	0	0	15 527 179,00
Umělecká díla	0	0	0	0	0	0	0	0
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0	0	0	0	4 275 830,00
Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0	0	0	0	0
Opravná položka k nabytému majetku	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem 2009	68 400 745,81	6 834 747,70	0	2 930 058,03	0	72 305 435,48	0	87 755 664,07

- **Sklad 40 527,-**

Na skladě jsou knihy, vydané v předchozích letech, příležitostně prodávané. Jejich tržby jsou zúčtovány v daňových výnosech.

- **Odběratelé 503 079,45**

311 1 odběratelé domácí a 316000 Ostatní pohledávky	422 640,60
z toho ve splatnosti	72 029,00
po splatnosti	370 611,60
311 2 odběratelé zahraniční	80 438,85
z toho ve splatnosti	18 436,31
po splatnosti	62 002,54

- **Výnosy příštích období 2 216 172,07**

Jsou časově rozlišeny finanční prostředky na projekty 7. RP v celkové částce 2 216 172,07 .

Zahraněční vědecký projekt	Částka
CHIC	783 340,94
STONECORE	1 432 831,13
	2 216 172,07

- **Rezervní fond 1 790 351,26**

V roce 2009 bylo z rezervního fondu čerpáno 145.000,-- jako vlastní zdroj projektu MPO. Jedná se o úsporu daňové povinnosti roku 2009.

- **Fond rozvoje majetku 11 352 037,38**

- **Fond účelově určených prostředků 2 024 148,87**

Do fondu účelově určených prostředků byla v roce 2009 převedena částka 2 024 147,87. Do FÚUP byly převedeny prostředky poskytnuté GA ČR, GA AV a AV. Tato částka bude použita dle platných pravidel hospodaření s fondy v roce 2010.

- **Dodavatelé 191 511 ,05**

321 1 Dodavatelé domácí	191 511 ,05
z toho ve splatnosti	191 511,05
321 2 Dodavatelé zahraniční	0,00
z toho po splatnosti do 30 dnů	0,00

- **Náklady příštích období 104 885,73**

K 31.12.2009 byly zaúčtovány dohadné položky nákladů. Jedná se o spotřebu elektrické energie, vody a další časové rozlišení nákladů.

B. Významné položky z výkazu zisků a ztrát

- **Tržby za vlastní výrobky 17 761,03**

V roce 2009 pokračoval prodej knih vydaných ÚTAM AV ČR, v.v.i.

- **Tržby z prodeje služeb 2 704 725,95**


V roce 2009 bylo realizováno 23 zakázek hlavní činnosti s tržbou 2 704 725,95.

- **Provozní dotace 50 112 372,26,-**

Výzkumný záměr	33 804 000
Granty AV ČR	2 049 000
Granty GA ČR	8 909 755,03
Ostatní projekty (MŠMT, MPO)	581 000
Ostatní projekty EU	4 768 617,23
<i>Celkem</i>	<i>50 112 372,26</i>

23.4.2010

Zpracoval: Ing. Zlataše Burianová


.....
Prof. Ing. Miloš Drdácý, DrSc.

Ústav teoretické a aplikované
mechaniky AV ČR, v.v.i.
Prosecká 76, 190 00 Praha 9
IČ: 68378297, DIČ: CZ68378297