

40 LET

ÚSTAVU TERMOMECHANIKY

Akademie
věd
České
republiky



1953-1993



Ústav termomechaniky
Akademie věd České Republiky
Dolejškova 5
182 00 - Praha 8

Tel.: +422/847762
+422/847763
Fax: +422/858 4695

OBSAH

Úvodní slovo	str.	5
Krátké historické ohlédnutí za českou vědou		7
Presidenti a předsedové akademie		13
Historie Ústavu termomechaniky		14
Ředitelé Ústavu termomechaniky		16
Současnost Ústavu termomechaniky		21
Management ústavu		29
Řešitelské týmy a pracovní kolektivy ÚT		30
Vědecké projekty řešené v ÚT v současné době		32
Slovo závěrem		41

ÚVODNÍ SLOVO

Vážený čtenáři,

publikace, která se Vám dostává do ruky, vznikla při příležitosti 40. výročí založení Ústavu termomechaniky jako specializovaného akademického pracoviště.

Ústav byl založen pro pěstování a rozvoj vědního oboru mechanika se zaměřením na dynamiku tekutin a termodynamiku. Postupným vývojem se však ústav stal mezioborovým pracovištěm, zabývajícím se vědním oborem na pomezí fyziky a navazujících inženýrských věd, které se týkají proudění tekutin a jeho vazeb na okolí. Tento obor se v českém prostředí tradičně pojí s vysokou technickou úrovní strojírenské výroby a s vysokou odbornou úrovní technických universit. Ústav svými výsledky nachází, zvláště v posledních letech, značný ohlas doma i na světových vědeckých pracovištích.

Nicméně, stejně jako celá společnost prošla údobím absurdních hodnotových kritérií a poplatnosti vnějším souvislostem, i Ústav termomechaniky procházel různými obdobími upřednostňování a potlačování vědních směrů a osobností. Přesto však se po celou dobu existence ústavu dařilo udržet základní poslání ústavu relativně nezávislé na politické situaci a přispívat i do světové pokladnice vzdělání, přes celkově negativní postoj vedoucích špiček ústavu i akademie k zahraničním stykům, díky osobním kontaktům se zahraničními vědci.

Po listopadovém pádu režimu, který vědu potřeboval pouze jako liberální záplatu na svou špatnou pověst ve světě, nastala pro českou vědu doba nových zápasů o existenci a o postavení ve společnosti, která je nucena napravovat pozůstatky minulosti, hodnotová měřítka i deformace vědomí a která navíc nemá dostatek prostředků. Akademie, stejně jako celá česká věda, prochází složitým a bolestivým procesem transformace a sama musí přispět ke svému novému profilování.

V této situaci je užitečné, zvláště když kulatost výročí to přímo navozuje, ohlédnout se do své vlastní minulosti a na základě faktů se pokusit o jistou samoreflexi, která by pomohla orientovat se v současné složité situaci a pomohla nalézt správná rozhodnutí pro vlastní budoucnost. Pokud by tato publikace k tomu přispěla, splní hlavní ze svých cílů.

Praha, červen 1993

Ivan Dobiáš

KRÁTKÉ HISTORICKÉ OHLÉDNUTÍ ZA ČESKOU VĚDOU

Věda, jako ostatně každé duševní dílo, je založena na individualitách. Přitom však tito jednotlivci vždy pociťovali přirozenou potřebu sdružovat se a sdělovali si navzájem své poznatky i své pochybnosti. Dokud do všeho dostupného vědění mohl dostatečně proniknout i jedinec ze zcela jiné specializace, mohli si učenci vzájemně snadno rozumět a proto vznikala sdružení vzdělavců a učené společnosti.

V Čechách, stejně jako již dříve v ostatních evropských státech, se kolem roku 1770 objevily snahy o vytvoření národní vědecké společnosti. Tyto snahy vyústily v ustavení nejprve soukromé **České společnosti nauk**, od roku 1790 pak úředně schválené **Královské české společnosti nauk**. Již od počátku tato společnost sdružovala duchovní výkvět národa. Namátkou jmenujme historika Františka Palackého, historika Josefa Dobrovského, filosofa a matematika Bernarda Bolzana a fyziologa Jana Evangelistu Purkyně.

Od dvacátých let 19. století zastávali někteří čelní představitelé české vědy názor, že uzrála doba pro vytvoření instituce pro rozvíjení vědeckých disciplin v národním prostředí. Po pádu neoabsolutismu v roce 1859 vypracoval Jan Evangelista Purkyně první ucelený návrh na vybudování české akademie a doporučil, aby v jejím rámci bylo zřízeno 14 vědeckých ústavů. Jeho projekt realizován nebyl a diskuse na toto téma řadu let pokračovala bez významného pokroku. Teprve v roce 1885, tři roky po zřízení první české university v Praze, byla rozprava prohloubena, když prof. T. G. Masaryk uveřejnil ve vědeckém časopise Athenaeum názorově vytříbenou stať "Jak zvelebovati českou literaturu naukovou". Na rozdíl od J. E. Purkyně měl na mysli akademii, která by svou publikační a podpůrnou činností pomáhala universitám při plnění vědeckých a pedagogických úkolů.

Vznikl tak spor, který rozhodl až architekt Josef Hlávka (1831-1908) praktickým krokem. Na zřízení české akademie věnoval v roce 1888 značnou částku 200 tisíc zlatých a svým politickým vlivem jako poslanec zemského sněmu a člen říšské rady se zasadil o její založení. V roce 1890 pak bylo císařem Františkem Josefem jmenováno prvních 19 řádných členů akademie a Česká akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění mohla oficiálně zahájit činnost. Stalo se tak 18. května 1891 v Pantheonu Muzea Království českého za přítomnosti arcivévody Karla Ludvíka. Tím získala česká věda instituci, která v porovnání s Královskou českou společností nauk mohla účinně a programově podporovat tvůrčí aktivitu jednotlivých vědců i umělců.

Podpora pocházela dílem ze státní dotace, převážným dílem však z fondů a nadací mecenášů.

Česká akademie se však při svém vývoji nevyhnula ničemu, co provázelo vývoj akademií v ostatním kulturním světě. V době, kdy v Praze vznikala Česká akademie věd a umění, první evropská vědecká centra měla za sebou již více než třístaletý vývoj a v Evropě docházelo ke značným institucionálním proměnám vědy. S narůstajícím významem vědy pro společnost a pro ekonomický rozvoj té které země byl do značné míry potlačován význam akademií. Posilování badatelské činnosti na universitách, rané tendence k vytváření specializovaných vědeckých pracovišť, vznik specializovaných vědeckých společností a sílící zájem soukromých nakladatelů o tisk vědeckých prací - to vše mělo vliv na to, že se akademie postupně měnily v reprezentativní útvary vědy, které vlastně jen nepřímo, formou nadací a organizační činnosti napomáhaly k rozvoji vědeckého bádání. Současně s tím se projevovaly i neblahé tendence, kdy limitovaným a doživotním členstvím v akademiích se vytvářela společenství veteránů i outsiderů vědy a vědecký pokrok si razil cestu vpřed mimo ně a někdy i proti nim.

Navzdory tomu se v Čechách v 19. století silně pociťovala absence akademie, stejně jako i v ostatních národních společenstvích, jež v důsledku celkové opožděnosti svého politického a kulturního rozvoje zůstávala pozadu i v rozvoji vědy. Vytvoření České akademie jako institucionálního základu české vědy tedy bylo nesporným vítězstvím vědecké obce a výraznou stimulací rozvoje vědy i umění na přelomu 19. a 20. století u nás. Zvláštnosti národní orientace a dlouhodobého procesu duchovního obrození české společnosti v rámci Rakousko-Uherska se však promítly do náplně činnosti i do vnitřního členění České akademie.

Josef Hlávka se stal od počátku vedoucí osobností Akademie a stal se rovněž jejím doživotním prezidentem. Hlávka chtěl mít Akademii plně spjatou s českou kulturou a tradicemi. Ve stanovách například vyloučil vydávání cizojazyčných publikací a připouštěl jen, aby se k českým pracem připojovala cizojazyčná resumé. Snaha o posílení národního charakteru Akademie se uplatnila i při jejím členění do tříd:

- I. třída - vědy společenské,
- II. třída - vědy přírodní,
- III. třída - vědy slovesné,
- IV. třída - umění.

Další vývoj akademie rovněž ovlivnil konzervativní výběr členů (více méně pro angažovanost v národním hnutí a pro pedagogickou práci, než pro výrazné vědecké výsledky), kteří vytvořili v podstatě uzavřenou společnost. Teprve po roce 1908, kdy stará garnitura vymřela, se situace částečně zlepšila. Příznacnou

ukázkou této skutečnosti bylo nepřijetí T. G. Masaryka za člena Akademie. V roce 1891 dostal všehovšudy 1 hlas, v r. 1910 rovněž neprošel hlasováním, teprve krátce po 28. říjnu 1918 se Akademie snažila zjednat nápravu volbou T. G. Masaryka za svého čestného člena.

S vnitřní strukturou Akademie nebyla spokojenost již v 90. letech 19. století, kdy zejména přírodovědci a technici požadovali, "aby se těmto vědám věnovala alespoň taková péče jako vědám lékařským". Prvním návrhem na reorganizaci Akademie však byla až poslanceká interpelace v Národním shromáždění dne 18. listopadu 1919. Akademie se proti tomu ohradila a teprve v r. 1923 byly dílčím způsobem upraveny stanovy. Jedinou významnou změnou bylo zakotvení možnosti zřizovat v rámci Akademie ústavy, avšak tato možnost zůstala po celé období prvé republiky nevyužita.

Po roce 1918 vznikly vedle rozvíjejících se vysokých škol a již existující Akademie nové instituce pro rozvoj vědy. Byla to především Masarykova akademie práce a Československá národní rada badatelská. Akademie nevytvořila žádné nové ústavy, ale snažila se jejich vzniku při těchto institucích napomáhat. Období nacistické okupace přečkala Akademie se ctí, ale za podstatného utlumení veškeré činnosti.

Po osvobození byla snaha obnovit činnost Akademie v předválečném rozsahu a podobě, ale její nový prezident Z. Nejedlý vyhlásil dne 3. července 1945 rozsáhlou reorganizaci. Sídlo Akademie bylo přeneseno z budovy Národního muzea do nynější budovy na Národní třídě a bylo zahájeno zakládání vědeckých a uměleckých ústavů při Akademii. Reorganizace Akademie se dokonce v červenci 1946 objevila ve vládním programu Klementa Gottwalda "vybudovat Československou akademii věd jako ústřední státní instituci vědecké práce". Vybudováním ČSAV bylo pověřeno Ministerstvo školství a osvěty. To však neuspělo, neboť narazilo na značný odpor dosavadní Akademie, která v Nejedlého snahách tušila podřízení vědy všemocnému centru.

Přes značný odpor k reorganizaci se začaly zakládat ústavy, nejprve ty nejsnáze průchodné, pokračující v tradicích ryze české vědy. V roce 1946 byl zřízen Ústav pro jazyk český a další ústavy III. třídy Akademie. Naopak snaha českých fyziků a především tehdejšího generálního sekretáře Akademie V. Trkala o založení Ústavu pro nukleární fyziku byla shledána politicky neúnosnou a ústav vznikl až v padesátých letech jen díky nesmírnému nadšení zainteresovaných osob.

O budoucím osudu Akademie bylo rozhodnuto až v roce 1948. Nový režim postupně omezoval a potlačoval její činnost a nebral v úvahu její vlastní přípravy k reorganizaci. Ve spolupráci se skupinou přírodovědců - členů KSČ bylo rozhodnuto o tom, že se vybuduje centrum přírodovědných ústavů, které se

stane základem nové akademie věd podle sovětského vzoru. A tak v roce 1949 bylo zřízeno Ústředí vědeckého výzkumu, v jehož rámci o rok později vzniklo 7 ústředních ústavů (matematický, astronomický, geologický, fyzikální, chemický, polarografický a biologický). Při tvorbě nové akademie prosadil Z. Nejedlý kontinuitu v zákoně formulací preambule zákona č. 52/1952 Sb., podle které ČSAV vzniká přebudováním Královské české společnosti nauk a České akademie věd a umění, včetně slovenských institucí Matice slovenské a Slovenské akademie věd a umění. Kromě toho byli jmenováni mnozí řádní i mimořádní členové České akademie akademiky a členy korespondenty nové ČSAV.

ČSAV se postupně stávala tím, co bylo nazváno Gottwaldem "ústřední státní institucí vědecké práce" a byl odstartován nezdravý proces potlačení vědy na universitní půdě. Postupná politizace vědy v padesátých a šedesátých letech zasáhla mnohé vědecké obory zvláště v oblasti společenských věd. Neméně postiženými byly i obory biologické v důsledku Lysenkových teorií a odsouzeny k zatracení byly i další obory jako pavědecké a neslučující se s jedině správnými vědeckými názory, například kybernetika. Teprve se značným zpožděním za názorovým posuvem v tehdejší SSSR v šedesátých letech se dařilo dalekosáhlé škody na vědě alespoň zčásti omezovat.

Naopak, po vpádu "spojeneckých" armád v roce 1968 se stala ČSAV útočištěm pro mnohé vědce a odborníky z vysokých škol, které tuhá normalizace připravila o možnost vědecky a pedagogicky pracovat. Zákonem opatřením č.27/1970 Sb. byly podstatným způsobem omezeny i ty akademické svobody ČSAV, které do té doby byly zachovány spíše deklarativně než fakticky. Zákonem byla například zrušena volitelnost členů ČSAV, členů presidia i dalších akademických funkcionářů a zodpovědnost za činnost ČSAV byla omezena výhradně směrem k vládě. Jmenování členů Akademie vládou a předsedy Akademie prezidentem republiky umožnilo postupnou politickou deformaci a korupci akademického sboru a spolu se snížením zodpovědnosti vedlo k nebyvalému posílení byrokraticko-centralistického vedení Akademie, které nebylo zodpovědné ani svému valnému shromáždění. ČSAV byla zákonem oprávněna řídit československou vědu a reprezentovat ji v zahraničí. To vyvolávalo vcelku oprávněnou nevráživost vysokoškolských badatelů a vědců v resortních výzkumných ústavech. Byl vybudován nebyvalý byrokratický aparát řízení vědy a rovněž narůstaly i správní útvary jednotlivých ústavů.

V roce 1989 měla ČSAV 74 vědeckých pracovišť, rozdělených do schematicky a neurčitě definovaných oddělení věd (I. oddělení věd o neživé přírodě 23, II. oddělení věd o živé přírodě a chemických věd 28, III. oddělení věd společenských 23 ústavů), doplněných o 7 tzv. společných pracovišť. ČSAV zaměstnávala přes 12 500 zaměstnanců, z toho však téměř 40 % mimo

oblast "vědy a výzkumu". Na tomto čísle se podstatným způsobem podílela přebujelá administrativa.

Světlejší a zároveň nesmírně obtížné údobí dějin Akademie nastává až s pádem totalitního komunistického režimu. Podle očekávání tehdejší vedení Akademie v čele s akademikem Josefem Římanem nezvládlo situaci a postavilo se nejprve na obranu hroutícího se režimu. Dostalo se tak do rozporu s akademickou obcí. Bezprostředně po 17. listopadu 1989 se uvnitř ČSAV ustanovilo nejprve Koordinační centrum občanských aktivit a po krátké době, 12. prosince 1989, celoakademická Komora volených zástupců. Tento 300 členný sbor volených zástupců pracovišť ČSAV se stal protiváhou sboru akademiků na Mimořádném valném shromáždění ČSAV 21. prosince 1989. Tímto shromážděním byly odstartovány radikální změny ČSAV, které podstatně změnilly její strukturu, fungování i postavení ve společnosti.

Do čela ČSAV bylo postaveno prozatímní 7 členné presidium, byly zahájeny rehabilitace neprávem postižených pracovníků Akademie a započalo odstraňování deformací ve složení sboru akademiků a členů korespondentů. Od 4. ledna 1990 začalo pracovat předsednictvo Komory volených zástupců, které postupně přebíralo některé řídicí pravomoce; byly vypracovány prozatímní stanovy ČSAV, které zakotvily dosavadní změny. V květnu 1990 Federální shromáždění přijalo tzv. malou novelu zákona o ČSAV, která definovala ukončení činnosti ČSAV nejpozději dnem 31. prosince 1992. V červnu 1990 se konalo LIX. valné shromáždění ČSAV, na kterém byl do čela Akademie zvolen akademik Otto Wichterle a kromě presidia ČSAV byl rovněž zvolen **Výbor presidia pro řízení pracovišť**.

Další transformace Akademie byla provázena omezováním státních dotací a s tím souvisela i redukce počtu pracovníků ČSAV. V roce 1991 byla provedena tzv. plošná redukce cca o 20 %, která ve velké většině ústavů vedla ke snížení neproduktivního řídicího a administrativního aparátu a k odchodu neproduktivních pracovníků. Dále byla poprvé v Československu vytvořena **Grantová agentura ČSAV**, která od roku 1991 zahájila činnost a rozdělovala část rozpočtových prostředků Akademie formou účelové dotace na konkrétní projekty vědecké činnosti, které prošly náročnou oponenturou. LX. valné shromáždění ČSAV v červnu 1991 uložilo Výboru presidia pro řízení pracovišť důkladně analyzovat vědeckou výkonnost pracovišť a potvrdilo nezbytnost diskontinuity členství mezi dosavadní ČSAV a jakoukoliv budoucí učenou společností.

Počátkem roku 1992 bylo provedeno náročné hodnocení vědecké výkonnosti pracovišť ČSAV. Probíhalo po jednotlivých odděleních věd a podle výsledku hodnocení byl ústavům krácen nebo posilován rozpočet pro rok 1992. Výsledky vědecké práce se tak poprvé staly stimulem chování ústavů, uvyklým

do té doby plošnému a nepřesvědčivému přidělování finančních prostředků. V legislativním zajištění vědy rovněž došlo ke značným změnám a to především přijetím zákona č. 283/92 Sb. České národní rady o **Akademii věd České republiky** jako následnické instituci po ČSAV. Dále byl přijat zákon č. 300/92 Sb. o státní podpoře vědecké činnosti a vývoje technologií, který zřídil jednak **Radu vlády České republiky pro vědeckou činnost a vývoje technologií** a jednak **Grantovou agenturu České republiky**, která je poprvé v historii ze zákona určenou institucí pro účelové financování vědy a vývoje technologií.

Vzhledem k vývoji státoprávního uspořádání Akademie věd České republiky zahájila činnost přesně v den rozdělení Československa, k 1. lednu 1993. Ustavující zasedání Akademického sněmu se konalo ve dnech 24. a 25. února v Praze a zvolilo do čela Akademie prof. Rudolfa Zahradníka. Zároveň sněm potvrdil předchozí rozhodnutí prozatímní Akademické rady, jíž byl po 1. lednu 1993 dosavadní Výbor presidia pro řízení pracovišť, zrušit k 30. dubnu letošního roku 22 vědeckých ústavů v důsledku drastického snížení rozpočtových prostředků pro rok 1993. Rovněž se ukázala naprostá nezbytnost zásadní reorganizace Akademie v kontextu celé české vědy a nutnost urychleného vypracování ucelené vědní politiky státu. Ustavující zasedání Akademického sněmu proto pověřilo nově zvolená akademická tělesa, Akademickou radu a Vědeckou radu, aby se touto problematikou intenzivně zabývala.

Nastává tak další období vývoje české akademie, kdy po více než jednom století zápasů, omylů a nadějí snad dojde v České republice k uspořádání vědy způsobem ve světě běžným a osvědčeným a věda se stane nezbytnou součástí národní kultury a vzdělanosti.

PRESIDENTI A PŘEDSEDOVÉ AKADEMIE

Česká akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění

1890-1908	Josef Hlávka, architekt
1908-1914	Antonín Randa, právník
1914-1923	Karel Vrba, mineralog
1923-1931	Josef Zubatý, filosof
1931-1939	Josef Bohuslav Foerster, hudební skladatel
1939-1945	Josef Šusta, historik
1945-1952	Zdeněk Nejedlý, historik

Československá akademie věd

1952-1962	Zdeněk Nejedlý, historik
1962-1969	František Šorm, chemik
1969-1981	Jaroslav Kožešník, technik
1981-1985	Bohumil Kvasil, technik
1985-1989	Josef Říman, biochemik
1990-1992	Otto Wichterle, chemik

Akademie věd České republiky

1993-	Rudolf Zahradník, chemik
-------	--------------------------

HISTORIE ÚSTAVU TERMOMECHANIKY

Jedním z prvních pracovišť Československé akademie věd byla i LABORATOŘ STROJNICKÁ, založená profesorem Českého vysokého učení technického v Praze, Ladislavem Miškovským, členem korespondentem ČSAV. Laboratoř nevznikla ze žádného již dříve existujícího ústavu, jak tomu bylo v řadě jiných ústavů ČSAV, ale od počátku své činnosti v roce 1953 vznikala jako zcela původní pracoviště se všemi problémy a s potížemi, spojenými se zajištěním elementárních existenčních podmínek.

První prostory Laboratoři poskytla strojní fakulta ČVUT, později bylo postupně zřízeno několik odloučených pracovišť v různých částech Prahy. Po úmrtí svého zakladatele, prof. Miškovského, ještě nevyhraněné pracoviště jen obtížně obhajovalo svoji další existenci. Postupně však Laboratoř nabývala na vážnosti a to se v roce 1955 projevilo převedením statutu laboratoře na statut akademického ústavu pod názvem ÚSTAV PRO VÝZKUM STROJŮ.

Ústav byl soustředěn do prostor tří pater činžovního domu v Praze 6 na Puškinově náměstí. Ve dvorním traktu byly postupně vybudovány laboratoře a dílny. V roce 1964 pak došlo k přejmenování ústavu na ÚSTAV TERMOMECHANIKY.

Současně s vývojem ústavu po stránce prostorové a personální se postupně měnila a krystalizovala jeho výzkumná náplň. Z původního zaměření na výzkum proudění se postupně vyvíjí komplexněji pojaté zaměření na základní problémy mechaniky tekuté i tuhé fáze. V roce 1962 byl rozhodnutím presidia ČSAV uložen ústavu vědecký program, zaměřený na studium *proudových a tepelných dějů v plynech při vysokých teplotách a rychlostech, termofyzikálních vlastností plynů, problémů dynamiky plynů, mezních vrstev, turbulence a tepelných cyklů, hlavních zákonitostí kmitání slabě a silně nelineárních systémů i systémů s rázy a šíření vln napětí v jednoduchých tělesech s uvažováním skutečných reologických vlastností materiálu.*

V roce 1968, po patnácti letech existence, měl Ústav termomechaniky celkem 137 pracovníků, z toho 23 vědeckých. Výsledky vědecké práce publikovali pracovníci ústavu převážně formou výzkumných zpráv, což byla tehdy vlastně jediná možnost. Publikace v zahraničních časopisech nebyly žádoucí a jedinou možností časopisecké publikace byl Strojnícky časopis, vydávaný Ústavem termomechaniky společně s Ústavem mechaniky strojů SAV.

V roce 1983, po třiceti letech existence, měl ústav více než 160 pracovníků, podíl vědeckých pracovníků se zvýšil na 43. Postupně, přes

nepříznivé podmínky a především díky osobním kontaktům některých vědeckých pracovníků, se dařilo navázat a udržovat vědeckou spolupráci se zahraničními pracovišti a publicita ústavu rostla. Význam vědecké práce byl umocněn laboratorním zázemím ústavu dobré úrovně, zejména pak vybudováním speciální laboratoře pro výzkum vlastností proudění při velmi vysokých rychlostech (až do dvojnásobné rychlosti zvuku) v Novém Kníně, která byla uvedena do provozu v roce 1964.

Nová forma rozvoje ústavu nastala s jeho přestěhováním do nové budovy, postavené Akademií pro potřeby ústavu v areálu akademických ústavů v Praze 8, Na Mazance, v roce 1986. Byly realizovány plány na výstavbu nových laboratoří všech vědeckých oddělení ústavu. To vedlo i k další strukturalizaci personálního složení ústavu, která byla v roce 1991 dovršena do současné podoby čtyř hlavních tematických výzkumných celků: dynamiky tekutin, termodynamiky, dynamiky mechanických soustav a mechaniky deformovatelných těles.



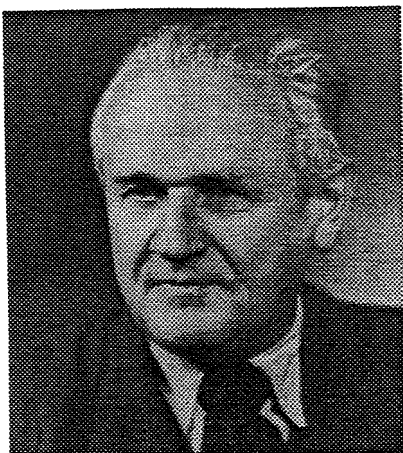
Sídlo Ústavu termomechaniky v Praze 6 - Bubeneč.

ŘEDITELÉ ÚSTAVU TERMOMECHANIKY

1953	Prof. Ing. Ladislav Miškovský
1953 - 1969	Ing. Josef Květoň
1972 - 1990	Prof. Ing. Miroslav Píchal, DrSc.
1990 - 1992	Ing. Rudolf Dvořák, DrSc.
1992 -	Ing. Ivan Dobiáš, DrSc.

PROF. ING. LADISLAV MIŠKOVSKÝ

(* 26. 3. 1893 - † 22. 10. 1953)



Narodil se 26. března 1893 jako syn důlního inženýra ve Svatavě v severních Čechách. Po ukončení studia na reálce studoval v letech 1911 až 1914 vysokou školu technickou v Curychu. Po vypuknutí I. světové války musel nastoupit do rakousko-uherské armády, avšak odmítl složit vojenskou přísahu a byl proto až do amnestie v r. 1915 vězněn v Terezíně. Po válce dokončil studium v Curychu u profesora A. Stodoly a od roku 1920 byl zaměstnán u firmy Brown-Boveri v Badenu. Po návratu ze Švýcarska v roce 1921 nastoupil ve Škodových závodech v Plzni, kde pracoval až do roku 1927, kdy byl povolán na ČVUT na místo

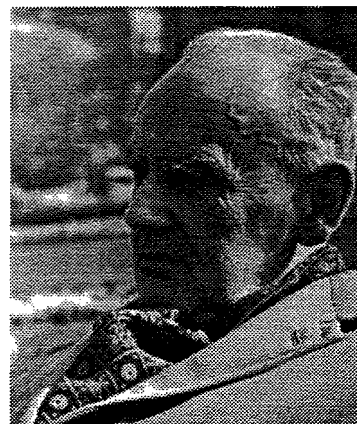
uprázdněné úmrtím prof. J. Zvoníčka. Jeho tovární praxe byla zaměřena převážně na energetické strojírenství, stavbu parních strojů a tepelné hospodářství.

V roce 1928 byl jmenován řádným profesorem pro obor parních motorů, turbokompresorů a regulátorů na tehdejší Vysoké škole strojírenské elektrotechnického inženýrství (ČVUT) v Praze. Ovlivněn tradicí curyšské techniky a spoluprací s prof. Stodolou a prof. Ackeretem se snažil obor oprostit od empirie a založil na pražské škole výzkumné laboratoře a vedl jejich činnost. Rovněž se v té době podílel na zahájení výzkumu fyzikálních vlastností vody a vodní páry.

V období II. světové války připravoval rozsáhlé přednášky o parních a plynových turbinách a po osvobození tento obor na ČVUT rozvinul po teoretické i experimentální stránce. Spolupodílel se rovněž na založení Státního výzkumného ústavu tepelné techniky. Při zakládání ČSAV se účastnil přípravy její technické sekce a vytvořil jedno z prvních jejích pracovišť - Laboratoř strojnickou, dnešní Ústav termomechaniky. Během roku 1953 stačil ještě připravit dvě vědecké konference, které Laboratoř strojnická pořádala s cílem vyjasnit zaměření pracoviště i celého oboru v širších československých souvislostech. Uprostřed příprav na druhou konferenci dne 22. října náhle skončil u svého pracovního stolu.

ING. JOSEF KVĚTOŇ

(* 11. 3. 1906 - † 11. 3. 1969)



Po vystudování reálky v letech 1923 až 1929 studoval obor strojírenství na Vysoké škole strojírenské a elektrotechnického inženýrství ČVUT. Poté byl po dva roky asistentem prof. Grössla v Ústavu obráběcích strojů a pak přešel do dnešního Výzkumného a zkušebního leteckého ústavu v Letňanech. Zde se zabýval experimentální aerodynamikou a zasloužil se o rozvoj a výstavbu nových experimentálních zařízení a o zavedení pokrokových experimentálních metod. Po válce byl v roce

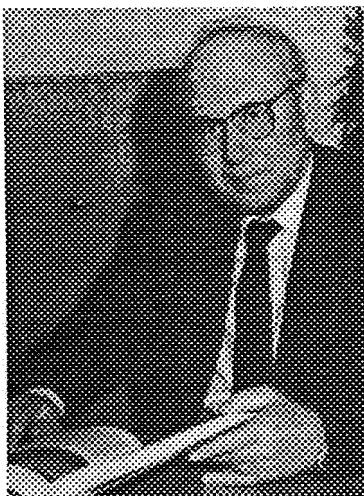
1946 povolán na tehdejší Ministerstvo průmyslu, kde vedl referát pro výzkum a vývoj a věnoval se budování nových výzkumných pracovišť ve strojírenství. Když pak prof. Miškovský založil Laboratoř strojnickou, vrátil se k aktivní vědecké práci a ujal se budování a řízení laboratoř vznikajícího akademického pracoviště.

Po náhlém úmrtí prof. Miškovského se v roce 1953 stal ředitelem Laboratoře strojnické a věnoval se rozvoji nového pracoviště. Podařilo se mu vybrat a stabilizovat kolektiv vědeckých a technických pracovníků, vytvořit základní vědeckou linii ústavu, zajistit prostory a vytvořit z Laboratoře strojnické dnešní Ústav termomechaniky.

Jeho dílem je též unikátní koncepce vysokorychlostního aerodynamického tunelu, který byl realizován s využitím štoly bývalého zlatého dolu v Novém Kníně. Zasloužil se o zavedení postgraduální výuky v termodynamice a v oblasti dynamiky tekutin v Ústavu termomechaniky a o zavedení řady konferencí a kolokvií do pravidelné práce ústavu, včetně pravidelných rozprav, sloužících ke koordinaci výzkumu v oboru na řadě československých pracovišť vědy a výzkumu.

PROF. ING. MIROSLAV PÍCHAL, DRSC.

(* 20. 5. 1925)

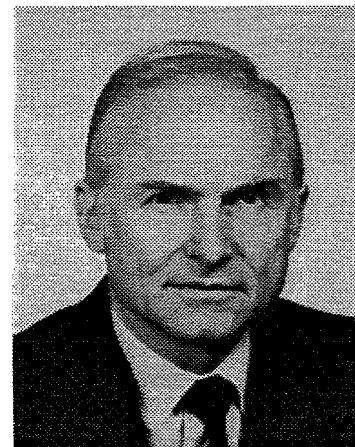


Narodil se v Berehově v rodině strojního inženýra. Po maturitě na reálce v Brně byl v letech 1944 a 1945 zaměstnán v nynějším Výzkumném a zkušebním leteckém ústavu v Letňanech. Po osvobození studoval na strojní fakultě ČVUT a po ukončení v roce 1949 ještě absolvoval učební běh pro letectví a energetiku. V letech 1949 až 1955 pracoval ve vývojovém oddělení Čs. závodů pro papír a celulózu. V roce 1955 nastoupil do nynějšího Ústavu termomechaniky, kde založil a vedl oddělení turbulence a mezních vrstev. Zasloužil se o rozvoj měřících metod a o vývoj experimentálních zařízení pro výzkum turbulence. V roce 1959 získal vědeckou hodnost kandidáta technických věd a v roce 1970 obhájil doktorskou disertační práci a získal hodnost DrSc. V roce 1977 se stal členem korespondentem ČSAV, v roce 1982 byl jmenován profesorem a v roce 1988 se stal řádným členem ČSAV.

Od roku 1962 působil jako tajemník Vědeckého kolegia mechaniky ČSAV, v roce 1969 byl jmenován zástupcem ředitele Ústavu termomechaniky a od roku 1972 až do roku 1990 byl jeho ředitelem. Kromě toho byl koordinátorem hlavního úkolu "Termomechanika plynů a par při vysokých teplotách a rychlostech" tehdejšího státního plánu základního výzkumu, působil v řadě redakčních rad, atestačních komisí a v komisích pro obhajoby kandidátských a doktorských disertačních prací.

ING. RUDOLF DVOŘÁK, DRSC.

(* 8. 3. 1932)



Narodil se v Tuřích Remetách v rodině správce čs. státních lesů. Po absolvování gymnasia v Praze v letech 1950 až 1954 studoval na strojní fakultě ČVUT obor teorie a stavba tepelných turbin. Kandidátskou disertační práci o mezních vrstvách v pulsujícím proudu obhájil v roce 1958 na VAAZ v Brně. Od roku 1957 pracuje jako vědecký pracovník Ústavu termomechaniky. Velký vliv na jeho vědeckou a později též pedagogickou práci měl jeho studijní pobyt v Southamptonu v letech 1965 až 1966.

Zaměření jeho vědecké práce je spojeno s teoretickou a experimentální mechanikou tekutin, kterou významně rozvinul, obzvláště v oblasti výzkumu transonického proudění kolem profilů a v mezilopatkových kanálech.

Je autorem více než 70 vědeckých prací, publikovaných v časopisech a na konferencích doma a především v zahraničí. Část výsledků své práce shrnul v knižní publikaci "Transonické proudění", která vyšla v roce 1986.

Od roku 1967 přednáší vybrané statě z proudění na FJFI a FSI ČVUT a vychovává aspiranty a doktorandy. Vydal řadu skript a učebních textů, v nichž byly pravidelně uváděny nejnovější vědecké poznatky z oboru.

Od roku 1966 byl vedoucím oddělení Dynamiky plynů, v roce 1990 byl jmenován ředitelem Ústavu termomechaniky. Těto funkce se vzdal v roce 1992, ale zůstává vědeckým pracovníkem ústavu a členem jeho vedení ve funkci vědeckého poradce.

Byl dlouholetým vědeckým sekretářem Československé společnosti pro mechaniku, je zástupcem hlavního redaktora Strojnického časopisu. Rovněž byl až do zrušení bývalým režimem řádným členem londýnské Royal Aeronautical Society. Je členem výboru EUROMECH Society, předsedou národního komitě IUTAM, předsedou popř. členem řady komisí pro obhajoby kandidátských a doktorských prací a atestačních komisí.

ING. IVAN DOBIÁŠ, DRSC.

(* 21.7.1944)



Narodil se v Praze v rodině úředníka. Po maturitě na gymnasiu v letech 1961 až 1966 studoval na fakultě elektrotechnického inženýrství ČVUT obor automatizace, měřicí a řídicí technika. Od roku 1966 až dosud pracuje v Ústavu termomechaniky. Jeho hlavním vědním oborem je dynamika nelineárních a stochastických soustav a jejich identifikace. V letech 1969 až 1974 absolvoval externí studijní pobyt v oboru technická kybernetika v Ústavu teorie informace a automatizace ČSAV. Kandidátskou disertační práci obhájil v

roce 1976, v roce 1988 obhájil doktorskou disertační práci. V roce 1990 byl tajemníkem nově ustavené vědecké rady ústavu a v letech 1991 až 1992 byl vědeckým tajemníkem ústavu. V letech 1977 až 1979 byl na část úvazku vědeckým pracovníkem Výzkumného ústavu motorových lokomotiv ČKD.

Je autorem více než 60 vědeckých prací publikovaných v časopisech a na vědeckých konferencích doma i ve světě. V roce 1988 knižně vydal práci "Nelineární dynamické soustavy s náhodnými vstupy".

Od roku 1991 je úřadujícím místopředsedou Grantové agentury ČSAV a nyní GA AV ČR. Je členem předsednictva Společnosti vědeckotechnických parků a spoluzakladatelem Společnosti pro analýzu a zpracování signálů. Je šéfredaktorem časopisu IT News.

SOUČASNOST ÚSTAVU TERMOMECHANIKY

Ústav termomechaniky se postupným vývojem od svého založení v roce 1953 profiloval do moderního ústavu mezioborového charakteru, jehož posláním je výzkum těch oblastí fyziky a navazujících oborů inženýrských věd, které se týkají proudění tekutin a jeho vazeb na prostředí. Nutně se proto v náplni ústavu prolínají úlohy z oblasti dynamiky tekutin, termodynamiky a dynamiky pevných nebo deformovatelných těles.

Tomuto zaměření odpovídá i současná organizační struktura Ústavu termomechaniky, kterou tvoří čtyři tématické celky (dynamika tekutin, termodynamika, dynamika složitých mechanických systémů a mechanika deformovatelných těles), doplněné aerodynamickou laboratoří v Novém Kníně. Struktura ústavu byla v průběhu posledních let značně změněna a z původní pyramidální byla vytvořena plochá struktura vzájemně propojených a především účelově sestavených týmů, zaměřených na rychlý a kvalitní výzkum konkrétně formulované problematiky, pojaté buď jako ústavní pilotní programy nebo jako projekty pro grantovou soutěž - interní grantové agentury AV ČR, celostátní grantové agentury ČR nebo světových agentur, jako jsou programy Evropského společenství, spolupráce USA-ČR, US Air Force a pod. Všechny úkoly jsou před podáním nebo před přijetím uvnitř ústavu přísně posuzovány vedením ústavu a vědeckou radou z hlediska koncepce a poslání ústavu v kontextu naší a světové vědy. V důsledku toho lze říci, že všechny podané i přijaté projekty vycházejí z již zmiňovaného poslání ústavu a z cílů, které si ústav klade.

Dokladem úspěšnosti ústavu v grantové soutěži může být následující tabulka. Z tabulky je patrný významný posuv směrem ke světovým agenturám.

Tabulka 1: Počty podaných přihlášek a přijatých grantových projektů v období 1991 až 1993

	1991		1992		1993	
	P	A	P	A	P	A
Granty AV ČR	18	14	2	2	6	3
Granty E C	-	-	-	-	6	4
US - ČR granty	-	-	-	-	2	*
US Air Force	-	-	-	-	2	2

P - přihláška, A - udělený grant, * - řízení není dosud ukončeno

Ústav termomechaniky má přímé zastoupení v řídicím komitě projektu Evropského společenství COST F1 (Complex Three-Dimensional Viscous

Flows) a stal se přidruženým, dopisujícím členem společnosti ERCOFTAC (European Research Community on Flow Turbulence and Combustion), sdružující prestižní pracoviště z oblasti dynamiky tekutin.

Zahraniční aktivity Ústavu termomechaniky jsou však daleko širší. Vycházejí jednak z dříve navázaných a dále upevňovaných styků a jednak z nově navazovaných kontaktů. Zahraniční cesty pracovníků ústavu jsou zaměřovány na

- účast na konferencích, mezinárodních seminářích, letních školách a pod., kde je možné publikovat výsledky práce, získat užitečné kontakty a zejména přispět k tomu, aby se ústav dostal do povědomí mezinárodní vědecké komunity jako rovnocenný partner (*příkladem mohou být přednášky v kursu o anemometrii v Karlsruhe*),

- získání aktuálních informací, které urychlily a zkvalitnily řešení našich úkolů, zejména ve výstavbě a vybavení nových experimentálních zařízení, (*například Univ. der Bundeswehr München, TU Karlsruhe, MPI Göttingen*),

- na navázání kontaktů, které by umožnily začlenit ústav do mezinárodní spolupráce, zejména v rámci Evropského společenství (*například MTU München, DLR Göttingen, HTW Zittau, LMA Besançon, Cornell Univ., Univ. of Minnesota, Colorado State Univ., TU Delft, TU Wien, Univ. D'Aix-Marseille a další*).

Tím však vazba Ústavu termomechaniky na zahraničí není vyčerpána. Ústav je iniciátorem a pořadatelem řady akcí, které mají dopad v zahraničí. Z podnětu pracovníků ústavu byla založena **Středoevropská asociace pro počítačovou mechaniku**. Ústav je již tradičním pořadatelem konferencí, seminářů a kolokvií a zavedl tradici krátkých několikadenních kursů, pořádaných spolu se zahraničními odborníky pro naše a zahraniční účastníky.

Pro krátkost uvedme jen akce pořádané v poslední době:

v roce 1991

- "EUROMECH 274 Colloquium - Internal High Speed Flows with Viscous/Inviscid Interactions", Praha,
- "Eight World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms", Praha,

v roce 1992

- Colloquium "Fluid Dynamics '92", Praha,
- Short Course "Analysis of Nonlinear and Stochastic Systems", Praha,

- Short Course "Numerical Methods in Fluid Dynamics", Praha,
- Int. Seminar "Euler and Navier-Stokes Equations", Praha,
- Short Course "Dimensional Analysis in Fluid Mechanics", Praha,

v roce 1993

- Symposium "2nd ISAIF - International Symposium on Experimental and Computational Aerothermodynamics of Internal Flows", Praha,
- "EUROMECH Colloquium 306 - Mechanics of Contact Impact", Praha,
- Colloquium "Fluid Dynamics '93", Praha,
- Conference "Dynamic and Strength Analysis of Driving Systems", Svratka (spolupořadatelé IFToMM, VUT Brno),
- Short Course "Non-Equilibrium Flow with Droplets and Bubbles", Praha.

Z konferencí, plánovaných na další léta, uvedme jen ty, které jsou již dohodnuty, nebo jsou v jednání se zahraničními partnery:

v roce 1994

- "EUROMECH Colloquium 318 - Dynamics of Mechatronic Systems", Praha,
- Colloquium "Fluid Dynamics '94", Praha,
- Colloquium "Dynamics of Machines '94", Praha,
- "12th Symposium Measuring Techniques for Transonic and Supersonic Flow in Cascades and Turbomachines", Praha,

v roce 1995

- "EUROMECH Colloquium - Laminar/turbulent Transition of Boundary Layer influenced by Free-Stream Disturbances", Praha,

v roce 1996

- "ICNO - 2nd European Nonlinear Oscillations Conference".

Vědecká činnost Ústavu termomechaniky je jak z teoretického, tak i z experimentálního hlediska v rámci České republiky (i v rámci bývalého Československa) jedinečná a je zaměřena na problematiku, mající vysokou kompatibilitu s problematikou intenzívně zkoumanou na výzkumných a vývojových pracovištích ve světě. Výsledky této práce nejen přispívají k rozvoji samotného oboru, ale mají i perspektivní využití v rámci naší republiky, jakmile se vytvoří struktura vhodná pro využití našeho současného i neustále rozvíjeného know-how. Význam má především komplexnost našeho přístupu z

hlediska hraničních oborů. Vlastní přínos ústavu lze nejlépe formulovat podle podoborů, rozvíjených ve vzájemné provázanosti:

- Vytváření fyzikálních představ o složitém prostorovém proudění a výměně tepla jak v uzavřených kanálech, tak i při obtékání trojrozměrných těles (*elementy lopatkových strojů, stavební objekty, popř. celé krajinné útvary nebo zastavěné oblasti*) a hledání základních fyzikálních vazeb mezi jednotlivými jevy a zákonitostí jejich vývoje. Tato problematika patří sice z vědeckého hlediska k nejobtížnějším, ale každý pozitivní výsledek má neobyčejný gnoseologický, hospodářský, popřípadě ekologický význam.
- Poznání přenosu tepla a hmoty v proudu nízkoteplotního plazmatu (*fyzikální problém nelineárních disipativních systémů, vysokoteplotní pyrolýza s aplikací na ekologickou konverzi surovin*).
- Studium kinetiky rychlých fázových přechodů v proudu vysoce ohřátého plynu (*nestabilní chování reálných tekutin*). Poznatky z této oblasti jsou podmínkou pro úspěšný návrh parních a paroplynových cyklů v energetice a mohou v budoucnu příznivě ovlivnit technologický rozvoj v této oblasti.
- Poznání podstaty jevů a zákonitostí interakce kmitajících pružných těles v proudícím mediu (*stabilita skořepin, rázové jevy a samobuzené kmitání těles obtékanych vně nebo uvnitř proudem tekutiny, identifikace složitých dynamických systémů*).
- Proniknutí do podstaty porušování integrity materiálů a poznání vlastností fyzikálních rozhraní v tělesech a jejich soustavách (*predikce životnosti s ohledem na dynamické procesy vyvolané kontaktem a třením, vznik plastických deformací a porušování z hlediska mikro- i makromechanického*).

Prostředkem zkoumání je převážně unikátní metodika, teoretická i experimentální. Podařilo se snížit handicap ústavu ve vybavení výpočetní technikou (i když spokojenost není na místě) a můžeme proto dobře využít stávající experimentální zázemí, které je naopak na dobré světové úrovni a byla mu v poslední době věnována značná pozornost. *Zvláště je třeba uvést úspěšnou dostavbu aerodynamické laboratoře v Novém Kníně. Tato laboratoř je na vysoké úrovni v porovnání se špičkovými světovými pracovišti.*

Celkově dobrý trend vývoje ústavu lze dokumentovat publikační aktivitou a jejím přesunem směrem k prezentaci na světových forech oproti stavu, který v ústavu existoval do roku 1990. Jak ukazuje tabulka 2, je nárůst počtu publikací značný. Kvalita publikací je rovněž vyšší, protože je možné zaznamenat snažší

pronikání do renomovaných periodik a na význačné světové konference a kongresy.

Tabulka 2: Přehled počtu publikací pracovníků ÚT

	roční průměr 1989 -1992	1992
A: publikace v časopise národního charakteru	13	12
B: publikace v časopise mezinárodního charakteru	11	12
C: referát na konferenci národního charakteru	14	40
D: referát na konferenci mezinárodního charakteru	26	34

Z počtu publikací podaných do tisku a z počtu přihlášených a přijatých příspěvků na konference lze usuzovat na značný nárůst počtu publikací i v roce 1993, zřejmě v souvislosti s postupným ukončováním některých grantových projektů v tomto roce.

Ústav se stal v roce 1992 vydavatelem mezinárodně rozšiřovaného vědeckého časopisu IT NEWS (*ISSN 1210-0935*), který vychází v angličtině třikrát ročně a publikuje především články pracovníků Ústavu termomechaniky, ale přijímá i práce dalších autorů z oboru. Časopis je zasílán do hlavních světových vědeckých knihoven (včetně Kongresové knihovny USA) a předplatitelům, kterých přibývá. Náklady na vydávání časopisu nezatěžují hospodaření ústavu, protože jsou s výjimkou práce redaktorů kryty příjmem z doprovodné odborné reklamy a sponorských příspěvků.

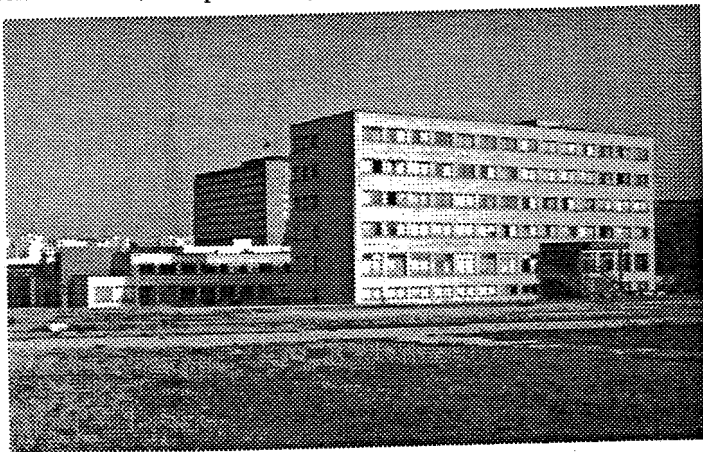
Ústav je rovněž do konce roku 1993 ve spolupráci s ÚMMS Slovenské akademie věd spoluvydavatelem časopisu *Strojnícky časopis (ISSN 0039-2472)* a v současné době je spoluzakladatelem nového českého časopisu pro mechaniku. Časopis by měl začít vycházet v roce 1994.

Kolektiv ústavu prošel v období od roku 1989 redukcemi, vyvolanými jednak potřebou změnit složení řešitelských týmů a jednak snížením rozpočtových prostředků pro vědu v rámci státního rozpočtu. Vývoj ukazuje tabulka 3. Vedle postupného snižování počtu pracovníků je zřejmá změna poměru vědeckých a režijních pracovníků ve prospěch pracovníků ve vědění. Průměrný věk se v ústavu oproti roku 1989 snížil o více než 5 let.

Tabulka 3: Změna počtu a struktury pracovníků ÚT

(přepočtený stav)	31. 12. 89	31. 12. 91	31. 12. 92	31. 5. 93
celkový počet pracovníků	160	124	116	95
z toho:				
pracovníci vědy	106	85	87	68
provozní pracovníci	54	39	29	27
pracovníci vědy	106	85	87	68
z toho:				
vědečtí pracovníci	42	38	37	30
vědeckotechničtí pracovníci	17	13	10	10
vysokoškoláci	19	13	17	11
středoškoláci	28	21	23	17

Finanční zajištění vědecké práce ústavu formou státem vkládaných institucionálních prostředků se stejně jako v celé Akademii neustále snižuje. Naproti tomu roste význam účelového financování formou grantů, interních i externích. Podíl z výnosu hospodářských smluv má klesající tendenci v důsledku platební neschopnosti smluvních i potenciálních zákazníků. Tabulka 4 vedle příjmové stránky ukazuje i postupnou změnu skladby výdajové stránky v důsledku nárůstu cen energií a výdajů na základní fungování. To má samozřejmě negativní vliv na celkové množství prostředků, použitelných pro přímé náklady na vědeckou činnost, nákup literatury a obnovu vybavení a údržbu pracoviště.



Současné sídlo Ústavu termomechaniky v areálu akademických ústavů v Praze 8 - Na Mazance

Tabulka 4: Rozpočtová skladba ÚT v letech 1991 až 1993

	1991 skutečnost	1992 skutečnost	rozpočet 1993 předpoklad
PŘÍJMY CELKEM (tis. Kč)	19 557	16 262	14 930
z toho:			
státní prostř. investiční	7 729	3 663	588
státní prostř. neinvestiční	9 437	11 340	12 253
granty interní	1 629	959	1 253
granty externí	-	-	750
hospodářské smlouvy	762	300	120
VÝDAJE CELKEM (tis.Kč)	19 557	16 262	14 930
z toho:			
investice	7 729	3 663	588
neinvestiční výdaje celkem	11 828	12 599	14 342
z toho:			
údržba	454	192	155
věcné a materiálové výdaje	2 999	2 848	2 400
služby a spoje	477	741	450
cestovné a zahranič. styky	407	438	179
stipendia	102	290	180
ostatní neinv. náklady	623	405	370
mzdy přímé a OOV	6 766	7 685	7 880
zdrav. a soc. pojištění	-	-	2 808

Velmi nepříznivě se mimo celkového snížení rozpočtových prostředků v rozpočtu roku 1993 projevila nová položka neinvestičních výdajů - zdravotní a sociální pojištění zaměstnanců ve výši 36% hrubého objemu vyplacených mezd.

Navzdory této nepříznivé finanční situaci ústav ani jeho pracovníci nerezignovali na své povinnosti ve vědě a snaží se překonat tyto obtíže zodpovědným přístupem k racionálnímu využití prostředků a získáním dalších finančních zdrojů, zejména formou zahraničních a jiných vnějších, mimoakademických grantů. Daří se dokonce obnovovat a doplňovat přístrojové vybavení laboratoří a dohnat handicap, který nastal v minulosti ve vybavení výpočetní technikou. Nejlépe to dokumentuje tabulka 5, z níž je rovněž patrný přesun k výkonnějším počítačům. Navíc se počátkem roku 1993 výpočetní možnosti ústavu značně rozšířily napojením pracovní stanice na superpočítač CRAY Y-MP EL.

Tabulka 5: Struktura nákupu výpočetní techniky v ÚT

typ počítače	stav	nákup v roce			stav
	31. 12. 98	1990	1991	1992	31. 12. 92
XT	3	1	-	-	4
AT 286	7	1	4	1	13
AT 386	-	1	3	5	9
AT 486	-	-	-	2	2
prac. stanice	-	-	-	1	1
portable AT386	-	-	-	1	1

Nezanedbatelnou složkou činnosti Ústavu termomechaniky je spolupráce s vysokými školami ve vědě a v pedagogickém procesu. Pracovníci ústavu zajišťují výuku v základním studiu a ve speciálních předmětech, jako například *mechanika tekutin, matematické modelování v aerodynamice, vnitřní aerodynamika, termodynamika kontinua, počítačová mechanika, šíření vln napětí, aplikovaná mechanika kontinua a pružnost strojních konstrukcí*. Kromě toho pracovníci ústavu zajišťují i speciální výuku v doktorandském studiu a jsou členy komisí pro doktorandské studium při českých technických universitách. Ústav termomechaniky je rovněž školícím pracovištěm doktorandského studia ve všech oborech, které tématicky pokrývá, tj. především v oborech termomechanika a mechanika tekutin a mechanika tuhých a poddajných těles.

Ústav spolupracuje především s vysokými školami technického zaměření (*ČVUT Praha, VUT Brno, VŠST Liberec, ZČU Plzeň a VŠB Ostrava*), těsné vztahy má však i s matematicko-fyzikální fakultou University Karlovy v Praze. Počet tzv. pomocných vědeckých sil z řad nadaných studentů, zapojených do výzkumných projektů ústavu se pravidelně pohybuje kolem 15. Z nich jsou pak vybírání budoucí stážisté, doktorandi a případně i zaměstnanci ústavu.

Mimo přímou spolupráci pracovníků ústavu s vědeckými kolektivy vysokých škol při řešení grantových projektů ústav umožňuje pedagogickým i vědeckým pracovníkům škol dlouhodobé vědecké stáže ve svých laboratořích při řešení problémů, vázaných na vědecký program ústavu.

Vzájemná provázanost vědecké a pedagogické činnosti s pracovníky vysokých škol má v Ústavu termomechaniky trvale rostoucí charakter a jsou hledány nové cesty, jak dosáhnout partnerského postavení ve vědě i ve výuce.

MANAGEMENT ÚSTAVU TERMOMECHANIKY

(stav k 1. 6. 1993)

Ředitel ústavu: Ing. Ivan Dobiáš, DrSc.
Zást. ředitele pro executivu: Ing. Jaromír Příhoda, CSc.
Zást. ředitele pro vědu: Ing. Jaromír Horáček, DrSc.
Zást. ředitele pro ekonomiku: Ing. Prokop Sedláč
Vědeckí poradci: Ing. Rudolf Dvořák, DrSc.
 Ing. Miloslav Okrouhlík, CSc.

Vedoucí vědeckých tématických celků:

I - Dynamika tekutin RNDr. Pavel Jonáš, DrSc.
II - Termodynamika Ing. František Maršík, DrSc.
III - Dynamika mechanických systémů Ing. Jaromír Horáček, DrSc.
IV - Mechanika deformovatelných těles Ing. Josef Beneš, CSc.
V - Aerodynamická laboratoř Nový Knín Ing. Jiří Müller

Vědeckí konzultanti ústavu:

Ing. Zdeněk Bayer, CSc.
 Doc. Ing. Otakar Daněk, DrSc.
 Ing. Milan Hortel, DrSc.
 Prof. Ing. Cyril Höschl, DrSc.
 Ing. Luděk Krejčí, CSc.
 Ing. Ladislav Púst, DrSc.
 Ing. Oldřich Šifner, CSc.

Vědecká rada ústavu:

Předseda: Prof. Ing. Cyril Höschl, DrSc.
Místopředseda: Ing. Jaromír Příhoda, CSc.
Sekretář: Ing. Anna Machová, CSc.
Interní členové: Ing. Zdeněk Bayer, CSc.
 Ing. Jan Červ, CSc.
 RNDr. Pavel Jonáš, DrSc.
 Ing. František Maršík, DrSc.
 Ing. Miloslav Okrouhlík, CSc.
 Ing. Zdeněk Převorovský, CSc.
 Ing. František Vaněk, CSc.

Externí členové:

Ing. Miroslav Balda, DrSc.
 Doc. Ing. Rudolf Brepta, DrSc.
 Prof. RNDr. Karel Kozel, DrSc.
 Doc. Ing. Miroslav Šťastný, DrSc.
 Doc. Ing. Jiří Vogel, CSc.

ŘEŠITELSKÉ TÝMY
a
PRACOVNÍ KOLEKTIVY ÚT
(stav k 1. 6. 1993)

I - Dynamika tekutin

vědečtí pracovníci:

Ing. Rudolf Dvořák, DrSc., RNDr. Zbyněk Jaňour, DrSc., RNDr. Pavel Jonáš, DrSc., Prof. RNDr. Karel Kozel, DrSc., Ing. Pavel Procházka, CSc., Ing. Jaromír Příhoda, CSc., Ing. Dušan Purr, CSc., Ing. Miroslav Škvor, CSc., Ing. František Vaněk, CSc., Ing. Václav Vlček, CSc.

výzkumní pracovníci:

Jan Cibulka, Hana Janečková, Karel Kleinberg, Jana Kvapilová, Ing. Martin Luxa, Hana Plavcová, Jaroslav Plavec, Ing. Vratislav Řehák, Helena Stará, František Svoboda

II - Termodynamika

vědečtí pracovníci:

Ing. Zdeněk Bayer, CSc., Ing. Jan Blaha, CSc., Ing. Vladimír Dolínek, Ing. Jan Hrubý, CSc., Ing. Luděk Krejčí, CSc., Ing. František Maršík, DrSc., prom.fyz. Jaroslav Pátek, CSc., Ing. Světlana Převorovská, Ing. Bohuslav Růžička, CSc., Ing. Oldřich Šifner, CSc., Doc. Ing. Jiří Vogel, CSc.

výzkumní pracovníci:

Mgr. Zbyněk Dušátko, Ing. Jaroslav Klomfar, Ing. Filip Lankaš, Ing. Jiří Mádl, Ing. Pavel Sopuch, Ing. Luděk Šára, Marie Štětínová

III - Dynamika mechanických systémů

vědečtí pracovníci:

Doc. RNDr. Stanislav Čipera, CSc., Doc. Ing. Otakar Daněk, DrSc., Ing. Ivan Dobiáš, DrSc., Ing. Jaromír Horáček, DrSc., Ing. Milan Hortel, DrSc., Ing. Jan Kozánek, CSc., Ing. Luděk Pešek, CSc., Ing. František Peterka, DrSc., Ing. Ladislav Půst, DrSc., RNDr. Carmen Simerská, CSc., Ing. Václav Uruba, CSc., Ing. Jan Veselý, Ing. Igor Zolotarev, CSc.

výzkumní pracovníci:

Ing. Pavel Formánek, Ing. Alena Škuderová, Eva Taxová

IV - Mechanika deformovatelných těles

vědečtí pracovníci:

Ing. Josef Beneš, CSc., Ing. Jan Červ, CSc., Prof. Ing. Cyril Höschl, DrSc., Ing. Ivo Huněk, CSc., Ing. Jiří Karlík, CSc., Ing. Anna Machová, CSc., Ing. Miroslav Okrouhlík, CSc., Ing. Jiří Plešek, CSc., Ing. Zdeněk Převorovský, CSc., Ing. Helena Šebková, CSc., Ing. Jan Trnka, CSc., Ing. Přemysl Urbánek, Ing. Eduard Veselý, CSc.

výzkumní pracovníci:

Ing. Blanka Bajgarová, Ing. Josef Klofáč, Ing. Michal Landa, Pavel Nonner, Ing. Vlastimil Sloup, Věra Stibralová, Ing. Vojtěch Sysel

V - Aerodynamická laboratoř Nový Knín

výzkumní pracovníci:

Ing. Libor Liška, Ing. Jiří Müller, Prokop Oktábec, Marie Rezková

Sekretariát ústavu

Růžena Brylová, Erika Kňourková, Eva Koubová, Marie Pechová, Lenka Poppová

Technicko-ekonomický úsek

Ing. Prokop Sedlák, Lenka Jakubíková, Eva Maléřová, Milena Svobodová, Libuše Šmeráková, František Černický, Zdeněk Černoš, Luboš Formánek, Bohumil Kvasnička, Vlastimil Nový, Stanislav Patloka, Jaroslav Prokop, Antonín Schwarzbach, Karel Šery, Jiří Šnajberk, Václav Zeidler

VĚDECKÉ PROJEKTY ŘEŠENÉ V ÚT V SOUČASNÉ DOBĚ

PROJEKTY PODPOROVANÉ GRANTOVOU AGENTUROU AV ČR

I - Dynamika tekutin

VÝVOJ A ÚČINKY RÁZOVÝCH VLN PŘI TRANSONICKÉM PROUDĚNÍ VAZKÉ TEKUTINY V UZAVŘENÝCH ZAKŘIVENÝCH KANÁLECH

Vedoucí projektu č. 27615: R. DVOŘÁK

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

V projektu je řešen problém vývoje a účinků rázových vln v silně zakřiveném kanále konečné šířky, v němž se výrazně uplatňují mezní vrstvy a sekundární proudění v koutech. Je řešena tzv. silná interakce rázové vlny s oblastí sekundárního a odtrženého proudění v koutech, a to zejména z hlediska vzniku nestacionárních jevů. Pro potřeby výzkumu jsou rovněž v rámci projektu aplikovány speciální bezkontaktní optické metody měření (laserový nůž a spele photography). Fenomenologicky zaměřený výzkum je doplněn teoretickým řešením, vycházejícím z teorie nelineárních disipativních systémů.

FYZIKÁLNÍ MODELOVÁNÍ PROUDĚNÍ A DIFUZE TEPLOTNĚ ZVRSTVENÝCH TEKUTIN V AERODYNAMICKÉM TUNELU

Vedoucí projektu č. 276106: Z. JAŇOUR

Doba řešení: 3 roky (1993-1995)

Cílem projektu je odvodit metodiku aproximativní simulace pro proudění a difuze v mezní vrstvě atmosféry s teplotním zvrstvením, v orograficky členitém terénu a nad městskou zástavbou, včetně inverzí. Řešení otázek spojených s takovým prouděním teoretickou cestou je obtížné a nákladná měření v přírodě poskytují pouze dílčí informace. Proto se ukazuje jako schůdné modelování ve speciálních aerodynamických tunelech při dodržení podobnostních kritérií.

POROVNÁNÍ ROVINNÝCH PŘECHODOVÝCH MEZNÍCH VRSTEV VE VNĚJŠÍM PROUDU S TURBULENTNÍMI, PERIODICKÝMI A SMÍŠENÝMI PORUCHAMI RYCHLOSTI

Vedoucí projektu č. 27612: P. JONÁŠ

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

Vznik a vývoj přechodu laminární mezní vrstvy do turbulentní ve vnějším proudě s poruchami rychlosti různého druhu není dosud uspokojivě

prozkoumán. Zlepšení metod výpočtu mezní vrstvy není možné bez spolehlivých údajů o změnách jejích charakteristik (jako například poloha a rozsah významných fází přechodu, tření na stěně, integrální tloušťky), způsobených různými poruchami rychlosti vnějšího proudě. Cílem projektu je experimentálně a teoreticky vyřešit tuto závislost v okrajových podmínkách, které jsou významné pro vnitřní aerodynamiku. Výsledky experimentů budou porovnány se známými představami a matematickými modely přirozeného přechodu v nerozrušeném vnějším proudě s cílem prohloubit znalosti o fyzice a matematickém modelování jevu přechodu.

EXPERIMENTÁLNÍ VÝZKUM VZNIKU SAMOBUZENÉHO KMITÁNÍ ŠPATNĚ OBTĚKANÉHO TĚLESA VE VNITŘNÍ AERODYNAMICE

Vedoucí projektu č. 27602: V. VLČEK

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

Při obtékání pružně uloženého tělesa uvnitř kanálu se někdy dostává toto těleso do stavu samobuzeného kmitání. Je otevřeným problémem, při kterých tvarech tělesa a kanálu, při kterých rychlostech proudě a při kterých dalších vlastnostech tekutiny i pružného uložení tělesa se kmity tlumí či zesilují až do případné destrukce systému. Tento aeroelastický problém je řešitelný analyticky pouze přibližně a částečně, za velmi omezujících předpokladů především o proudovém poli. Fyzikální model systému vychází z rozboru aerodynamických jevů především v oblasti odtrženého proudě za tělesem. Projekt se zaměřuje především na experimentální výzkum, na zpřesnění formulace fyzikálního modelu nestacionární interakce tělesa s tekutinou a na stanovení oblastí nestability zkušebního systému, tvořeného podélně obtékaným rotačně symetrickým tělesem, umístěným v kanálu kruhového průřezu.

II - Termodynamika

HYDRODYNAMICKÁ APROXIMACE KINETICKÉ TEORIE SLABĚ TURBULENTNÍHO PROUDĚNÍ V ELEKTROMAGNETICKÉM POLI

Spoluřešitel projektu ÚE č. 15753: L. KREJČÍ

Doba řešení: 3 roky (1992-1994)

Cílem projektu je rozšířit teorii proudících plynů na oblast smykové vrstvy za přítomnosti elektromagnetických sil. Na základě analýzy soustavy kinetických rovnic pro makroskopické fluktuace dvou- a tříčásticových rozdělovacích funkcí budou formulovány momentové rovnice kinetické teorie v hydrodynamické aproximaci slabě turbulentního proudění plynů v elektromagnetickém poli. Navržené teoretické modely budou porovnány s výsledky optoelektronických měření v proudě částečně ionizovaných plynů vzniklých v plazmatronu.

NEROVNOVÁŽNÝ FÁZOVÝ PŘECHOD VE VODĚ A VODNÍ PÁŘE PŘI PROUDĚNÍ VYSOKÝMI RYCHLOSTMI

Vedoucí projektu č. 17601: F. MARŠÍK

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

Při studiu kinetiky fázového přechodu v podmínkách silně podchlazené páry a silně přehřáté kapaliny jde v první řadě o objasnění podmínek stability stavu vůči fluktuacím teploty, hustoty a rychlosti s uvažováním jejich korelací. Součástí práce je návrh experimentálního zařízení a vypracování speciálního popisu stavového chování vlhké páry, maximálně usnadňujícího matematické formulace a výpočty. Při numerickém řešení nestacionárních proudových polí se projekt zaměřuje především na přesnost výpočtu fázového přechodu v oblastech nestability procesu a na její ovlivnění disipací a disperzí výpočtového schématu. Cílem je prohloubit dosavadní znalosti o chování vody v oblasti nestability, zvláště pak vlastnosti vypařovacích vln v přehřáté vodě, a připravit podklady pro jejich matematické modelování.

III - Dynamika složitých mechanických soustav

MODELOVÁNÍ VYBRANÝCH DYNAMICKÝCH SYSTÉMŮ SE ZPĚTNÝMI VAZBAMI A VAZBAMI NA OKOLNÍ PROSTŘEDÍ

Vedoucí projektu č. 27614 : J. HORÁČEK

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

V projektu jsou vytvářeny a analyzovány zjednodušené matematické a fyzikální modely dvou složitých, v principu podobných dynamických soustav. Prvým je diskrétní model systému, obsahujícího vnitřní zdroje energie typu aktivních prvků s uvažováním současného působení nelineárních charakteristik vazebních členů, včetně vůlí a disipativních vlastností materiálu. Druhým systémem je elastické kontinuum (deska, válcová skořepina, nosník, ...) v interakci s proudící tekutinou. Pro tyto systémy jsou vypracovávány metody řešení a jsou hledány hlavní zákonitosti jejich pohybu a stability při stacionárním i přechodovém buzení i při působení fluideoelastických a jiných samobudících účinků. Nelineární efekty, zejména v oblastech nestabilit, jsou studovány na diskrétních modelech a experimentálně na fyzikálních modelech.

ANALÝZA IRREGULÁRNÍCH-CHAOTICKÝCH POHYBŮ V DYNAMICE NELINEÁRNÍCH PARAMETRICKÝCH SOUSTAV A JEJICH LADĚNÍ

Vedoucí projektu č. 27613 : M. HORTEL

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

V návaznosti na dosud studovaný jev deterministického chaosu a jeho závislosti na variabilitě parametrů, okrajových nebo počátečních podmínkách je

cílem projektu vypracovat metodiku analytického řešení, nalezení oblastí existence a stability v nelineárních soustavách s časově proměnlivými členy.

IDENTIFIKACE NEKONSERVATIVNÍCH DYNAMICKÝCH KONTINUÍ

Vedoucí projektu č. 27611: J. KOZÁNEK

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

Projekt navazuje na teoretické práce, zkušenosti s experimenty a na vypracované postupy v oblasti identifikace lineárních nekonservativních kmitavých systémů s velkým počtem stupňů volnosti. Cílem je vytvořit jednotný soubor algoritmů pro parametrickou identifikaci nekonservativních dynamických kontinuí, včetně systémů evolutivních, využívající funkcionální, numerickou a experimentální analýzu a syntézu. Při řešení je respektována nesamoadjungovanost systémů, výskyt velmi blízkých a násobných vlastních čísel, možnost zavedení zpětné vazby a vliv případných malých nelinearit.

VLIV PROMĚNNOSTI KOEFICIENTU RESTITUCE NA PERIODICKÉ A CHAOTICKÉ POHYBY ZÁKLADNÍ MECHANICKÉ SOUSTAVY S RÁZY

Vedoucí projektu č. 27607: F. PETERKA

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

Cílem projektu je zjistit vliv proměnnosti koeficientu restituce narážejícího tělesa u základní mechanické soustavy s rázy a to jak v režimech ustálených pohybů, tak i v režimech pohybů chaotických. Podle experimentálních výsledků hodnota koeficientu restituce klesá s intenzitou rázu. Při studiu dynamiky soustav s rázy proměnnost koeficientu restituce dosud uvažována nebyla. Nové výsledky lze očekávat v oblastech bifurkací, vícerázových a chaotických pohybů, při nichž vznikají rázy s různou intenzitou. S ohledem na využití rázového principu ve funkci tvářecích strojů je třeba též zjistit vliv náhodné změny koeficientu restituce na udržení optimálně nastaveného pracovního režimu s rázy.

VIBRAČNÍ DIAGNOSTIKA NEKONSERVATIVNÍCH DYNAMICKÝCH KONTINUÍ

Vedoucí projektu č. 276102: L. PEŠEK

Doba řešení: 3 roky (1993-1995)

Projekt navazuje na práce v oblasti identifikace nekonservativních kontinuí, modální analýzy a parametrické identifikace na laboratorních a počítačem řízených experimentech. Cílem projektu je doplnit dosavadní poznatky v oblasti lokalizace, kvantifikace a kvalifikace poruch, v oblasti

korekce parametrů matematických modelů a v oblasti zavedení mechatronických prvků do experimentálního výzkumu.

IV - Mechanika deformovatelných těles

VYUŽITÍ NAPĚŤOVÝCH VLN PRO DIAGNOSTIKU PORUŠOVÁNÍ MATERIÁLŮ

Spoluřešitel projektu ÚTSSK č. 27007: J. ČERV

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

Projekt vychází z problémů nestacionární napjatosti pevných těles řešených v ÚT a jeho hlavním cílem je využití dosavadních výsledků v diagnostice procesu porušování materiálů a konstrukcí. Po odvození a numerickém vyčíslení vztahů pro napjatost (event. pro další veličiny) při rázu tlustých tyčí, napjatost poloprostoru nebo tlusté i tenké neohraničené desky, tenkého kotouče a dalších těles při obecných časových průbězích budících kontaktů jsou formulovány podklady pro diagnostickou metodu. Nezbytnou součástí projektu je vypracování nových metod snímání kinematických veličin z povrchu těles jako nutný předpoklad zlepšení identifikace procesu porušování, včetně nových postupů vyhodnocení měřených veličin.

ATOMÁRNÍ MODELOVÁNÍ RŮSTU TRHLIN

Vedoucí projektu č. 276104: A. MACHOVÁ

Doba řešení: 2 roky (1993-1994)

Atomární modely na rozdíl od modelů kontinua a lineární lomové mechaniky nevedou k singularitě napětí u kořene trhliny a proto umožňují vyšetřování této nelineární oblasti včetně mikromechaniky lomu při různých zatíženích a stanovení kritického rozměru trhliny. Projekt je založen na simulacích metodou molekulární dynamiky a na teoretické analýze růstu mikrotrhlin. Záměrem je i získání informací o lomových kritériích, fraktálním porušování a akustické emisi doprovázející růst trhlin v atomové struktuře.

NUMERICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ VYŠETŘOVÁNÍ KONTAKTNÍCH RÁZOVÝCH DĚJŮ V MECHANICE PODDAJNÝCH TĚLES

Vedoucí projektu č. 27650: M. OKROUHLÍK

Doba řešení: 2 roky (1992-1993)

Cílem projektu je přispět k hlubšímu poznání kontaktních problémů, které jsou fyzikálně složité a mají vysokou praktickou důležitost (prokluzy s třením, velké posuvy a deformace). Výzkum je zaměřen na rázové problémy s materiálovou nelinearitou v okolí kontaktní plochy, spojené s dynamickým

třením a se šířením napěťových vln. Je věnována pozornost ověření platnosti navržených konstitutivních rovnic při modelování těchto jevů, je zkoumán přenos energie při kontaktu těles s cílem optimalizace kontaktních povrchů a konstrukčních spojů. Metodicky je při řešení projektu využito možností počítačové mechaniky a experimentálního výzkumu pomocí optických metod.

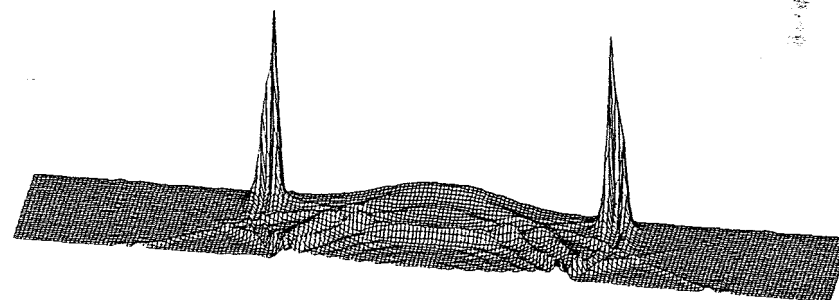
VLNOVÉ CHARAKTERISTIKY AKUSTICKÉ EMISE PŘI PORUŠOVÁNÍ KOMPOZITŮ

Vedoucí projektu č. 27606: Z. PŘEVOROVSKÝ

Doba řešení: 3 roky (1991-1993)

Informace o procesech porušování kompozitů, obsažené v signálech akustické emise, jsou výrazně ovlivňovány procesem šíření elastických vln od zdroje ke snímači. Nerespektování vlnově-geometrických efektů při analýze těchto signálů vede k chybné interpretaci výsledků. Cílem projektu je teoreticky popsat a experimentálně vyšetřit vliv elastických a strukturněgeometrických charakteristik kompozitů na lokalizaci a identifikaci emisních zdrojů. Teoretický rozbor bude vycházet z numerických výpočtů povrchových posuvů při šíření elastické vlny v diskretním modelu ortotropní stěny. Experimentální práce jsou zaměřeny na zjišťování vlnových parametrů a na lokalizaci emisních zdrojů při porušování modelových ortotropních kompozitů, na stanovení pseudoemisní odezvy na definované pulsy u těles s různou geometrií a strukturou a na určení elastických a strukturálních charakteristik kompozitu pro výpočetní model.

30 μ s



Numerické simulace šíření napěťových vln v tělesech

PROJEKTY PODPOROVANÉ ZAHRAČNÍMI AGENTURAMI

AN INVESTIGATION OF TRANSITIONAL BOUNDARY LAYERS IN FREE STREAMS WITH DIFFERENT FLOW STRUCTURES

Vedoucí projektu COST č. CIPE3511PL922180: P. JONÁŠ
Doba řešení: 2 roky (1993-1994)

TRANSONIC FLOW SEPARATION IN CLOSED AND CURVED CHANNELS

Vedoucí projektu US Air Force č. F49620-93-1-0232: R. DVOŘÁK
Doba řešení: 2 roky (1993-1994)

STUDIJNÍ A POBYTOVÉ GRANTY

IDENTIFICATION AND UPDATING OF MECHANICAL STRUCTURES

Řešitel projektu COST č. CIPA3510PL920847: J. KOZÁNEK (1993)

EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STUDY OF VIBRATIONS AND FLUIDOELASTICITY

Řešitel projektu COST č. ERBA3510PL920781: J. HORÁČEK (1993)

COMMON RESEARCH IN TRANSIENT PHASE TRANSITIONS

Řešitel projektu COST č. ERBA3510PL920349: F. MARŠÍK (1993)

PILOTNÍ PROJEKTY ÚTAV ČR

MODELOVÁNÍ PROUDĚNÍ A TRANSPORTU PASIVNÍCH PŘÍMĚSÍ V MEZNÍ VRSTVĚ ATMOSFÉRY

Vedoucí projektu č. I/16-U: Z. JAŇOUR
Doba řešení: 5 let (1992-1996)

Příprava a realizace výstavby zařízení, ve kterém je možné řešit problematiku znečišťování ovzduší a spadu škodlivých imisí.

MĚŘENÍ SMYKOVÉHO TŘENÍ SONDAMI SE ŽHAVENOU VRSTVOU

Vedoucí projektu č. I/18-U: P. JONÁŠ
Doba řešení: 1 rok (1993)

Projekt v rámci mezinárodní spolupráce s MTU Motoren- und Turbinen-Union München je zaměřen na osvojení nové metody měření smykového tření pomocí žhavených filmů, vyráběných technologií MTU. Cílem je posoudit možnost určování třecího napětí na stěně se známou mezní chybou bez individuální kalibrace jednotlivých žhavených filmů.

DVOUVRSTVOVÝ MODEL TURBULENCE PRO VÝPOČET SMYKOVÉHO PROUDĚNÍ NA DRSNÉ STĚNĚ VČETNĚ PŘECHODU Z LAMINÁRNÍHO DO TURBULENTNÍHO PROUDĚNÍ

Vedoucí projektu č. I/21-U: J. PŘÍHODA
Doba řešení: 3 roky (1993-1995)

Cílem projektu je návrh dvouvrstvého modelu turbulence pro výpočet smykového proudění na drsné stěně včetně přechodu do turbulence a jeho ověření pro mezní vrstvu. Popis vlivu drsnosti respektuje odlišný průběh posunutí rychlosti v přechodovém režimu pro různé typy drsnosti. Vliv vnější turbulence a tlakového gradientu na přechod do turbulence je modelován s využitím nedávno publikovaných experimentálních dat a výsledků získaných v Ústavu termomechaniky.

OPTICKÁ MĚŘENÍ V PROUDU VYSOCE OHŘÁTÉHO PLYNU

Vedoucí projektu č. II/4-U: B. RŮŽIČKA
Doba řešení: 1 rok (1993)

Osvojení a zdokonalení optických metod měření teplot a rychlostí vysoce ohřátých plynů a pevných (nebo kapalných) částic v heterogenních prouděch s využitím metody LDA s dvoubarvovým optickým systémem Dantec LDA 11.

MECHANISMUS PŘECHODU LAMINÁRNÍHO PROUDĚNÍ VE VOLNÉM PROUDU PLAZMATU V PROUDĚNÍ TURBULENTNÍ A MOŽNOSTI JEHO ŘÍZENÍ

Vedoucí projektu č. II/11-U: L. KREJČÍ
Doba řešení: 3 roky (1993-1995)

Cílem práce je experimentálně vyšetřit a teoreticky popsat dynamiku procesu přechodu laminárního proudění volného proudu plazmatu v proudění turbulentní a uvážit při tom vliv dynamických vlastností oblouku na tento proces. Získané údaje by měly umožnit vytvořit jednoduchý model procesu, vycházející z představy o dominantním vlivu interakcí makroskopických vírových struktur na dynamické vlastnosti jeho jednotlivých nelineárních fází.

BIOTERMODYNAMIKA KOSTERNÍHO SVALU

Vedoucí projektu č. II/14-U: S. PŘEVOROVSKÁ

Doba řešení: 2 roky (1993-1994)

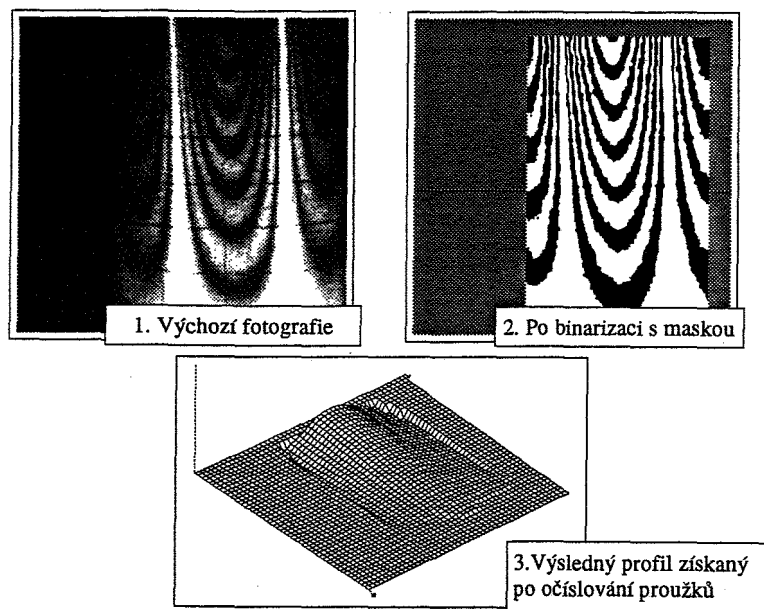
Termodynamický popis transformace chemické energie ve svalu a fyzikálně-chemická analýza experimentů prováděných na pedagogické fakultě a ve Fyziologickém ústavu University Karlovy. Součástí projektu je i numerická simulace činnosti srdečně cévního systému.

POČÍTAČOVÉ VYHODNOCENÍ OBRAZOVÝCH ZÁZNAMŮ V EXPERIMENTÁLNÍ MECHANICE

Vedoucí projektu č. III/10-U: P. FORMÁNEK

Doba projektu: 1 rok (1993)

Vývoj metod a programů pro vyhodnocení holografických záznamů tvarů kmitání těles, deformací získaných metodou moire topografie a interferogramů proudění tekutin v lopatkových mřížích a v kanálech.



Příklad postupu počítačového vyhodnocení interferogramu.

SLOVO ZÁVĚREM

Slušelo by se závěrem uvést optimistickou prognózu světlých zítřků. Ovšem, povolání prognostiků má u nás poněkud pošramocenou pověst a navíc česká věda prochází velmi obtížným obdobím hledání vlastní tváře a současně obdobím ekonomické nejistoty a společenského podceňování. Pokusme se proto o pragmatický pohled, který by vzal v úvahu existující okrajové podmínky současné legislativy a politických tlaků ve sféře vědy, školství i kultury.

Problém budoucnosti Ústavu termomechaniky je neoddelitelně spojen s budoucím uspořádáním vědy v České republice a s budoucí podobou současné Akademie věd. To vše pak závisí na formulaci vědní politiky státu a od ní odvozené vědní politiky Akademie. V roce 1993 dochází k dialogům o dalším osudu vědy na různých úrovních - Rada vlády pro vědu a vývoje technologií, parlamentní výbory, ministerstvo školství, ministerstvo financí. Akademie věd předložila v dubnu letošního roku vlastní transformační projekt, ve kterém formuluje řadu postupných kroků ve dvou etapách své transformace. Vládní usnesení č. 206 ze dne 28. dubna 1993 k tomuto projektu ukládá, aby do tří měsíců po přijetí zákona o neziskových právnických osobách předseda Akademie předložil zásady nového zákona o Akademii, rámcově vymezující postavení a činnost Akademie. Dále usnesení zdůrazňuje potřebu urychlené formulace konečného cíle transformace Akademie. Z toho plyne, že hektická doba pokračuje a může přinést řadu nečekaných obrátů. Vývoj vědy v Akademii totiž nelze oddělit od vývoje vědy na vysokých školách. Ty však v současné době začínají procházet transformací, komplikovanou legislativními problémy kolem novelizace vysokoškolského zákona.

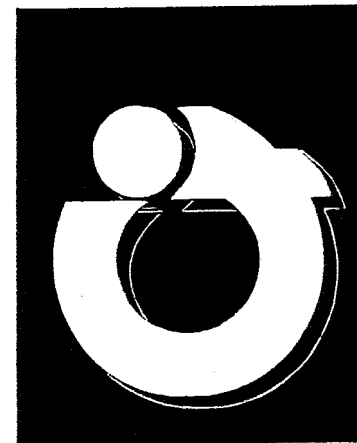
Postavení ústavu v tomto nevyjasněném prostředí je tedy nesmírně složité. Silná redukce rozpočtu Akademie pro rok 1993 si navzdory dobrému hodnocení ústavu vynutila radikální snížení počtu pracovníků a jen obtížně se daří udržet dosavadní rozsah a úroveň vědeckého programu ústavu. Pokud by tento trend silné finanční redukce pokračoval, aniž by byly legislativně uvolněny možnosti racionálního využívání dalších finančních zdrojů, bylo by pravděpodobně nutné uvažovat o redukci vědeckého programu. Hledají se proto jiné cesty, jak personálně zajistit činnost ústavu. Nadějně se v této situaci jeví využití stále rostoucích kontaktů s vysokými školami. Ústav se snaží získat větší počet nových doktorandů a v rámci smluv, uzavíraných s jednotlivými universitami, poskytuje možnosti pracovních stáží jejich pedagogických a vědeckých pracovníků.

Je snahou vedení ústavu nebýt ve vleku událostí, ale aktivně se přičinit o zlepšení postavení ústavu a o zlepšení podmínek, ve kterých ústav existuje. V posledních letech došlo ke koncentraci dříve poměrně roztroušené vědecké náplně a vedení ústavu se ve spolupráci s vědeckou radou podařilo nově

formulovat poslání ústavu tak, aby byl zdůrazněn cíl výzkumu a jeho napojení na světovou soustavu vědeckých pracovišť. Kromě toho byla již v loňském roce vypracována podrobná vědecko-ekonomická studie, ve které byl proveden rozbor možností jak dovést ústav k vyšší úrovni a zvýšit jeho odolnost vůči vnějším ekonomickým tlakům. Vedení ústavu se snaží neustále hledat nové možnosti rozšíření plurality finančních zdrojů a zajistit tak hladký chod výzkumné činnosti.

Shrneme-li vše, co bylo dosud uděláno, lze v rozporu s úvodním odstavcem konstatovat, že nedorazí-li k násilnému řešení postavení Akademie politickou cestou, je možné udržet dobrou úroveň vědecké produkce ústavu s nadějí na zvýšení jeho prestiže doma i v zahraničí.

ISSN 1210-0935



NEWS

OF THE INSTITUTE OF THERMOMECHANICS

NEWS OF THE INSTITUTE OF THERMOMECHANICS
(ISSN 1210-0935)

je non-profit časopis
vydáváný třikrát ročně Ústavem termomechaniky AV ČR

Cílem časopisu je vytvořit fórum pro rychlou informaci o nových pracích Ústavu termomechaniky, vědeckých výsledcích a o dalších aktivitách, především o konferencích a kursech, které ústav každoročně pořádá ve velkém počtu.

Časopis se soustřeďuje na oblast výzkumných aktivit ústavu, zejména na dynamiku tekutin a termodynamiku, s důrazem na vnitřní proudění a problematiku životního prostředí a na dynamiku deformovatelných těles a mechanických systémů.

Redakce časopisu přijímá i externí příspěvky, pokud vyhovují podmínkám vydavatele.

Časopis je vydáván v angličtině a je rozeslán zájemcům v České republice zdarma, do evropských států za 10 USD ročně a do zámorí za 15 USD ročně (cena poštovního a balného). Dále je časopis v rámci výměn zasílán předním světovým vědeckým knihovnám. Zájemci o časopis se mohou přihlásit na adrese redakce:

IT NEWS - Ústav termomechaniky AV ČR
Dolejškova 5
182 00 Praha 8

Číslo konta pro předplatné nebo pro sponorské příspěvky:

Komerční banka Praha 8
6015-3924-081/0100, var. symbol 32

spol. s r. o.

Elcomp

nabízí:

Počítačové sestavy:
od nejlevnějších modelů po speciální sestavy na zakázku

Tiskárny renomovaných výrobců:
EPSON, STAR, HEWLETT PACKARD

Sítě LAN na klíč:
Novel netware, Lantastic

Další komponenty pro výpočetní techniku:
monitory, myši, scannery, síťové komponenty,
harddisky, paměti atd.

Dolejškova 5, 182 00 Praha 8
tel. 815 3412, tel./fax 847 764 (664 15160)