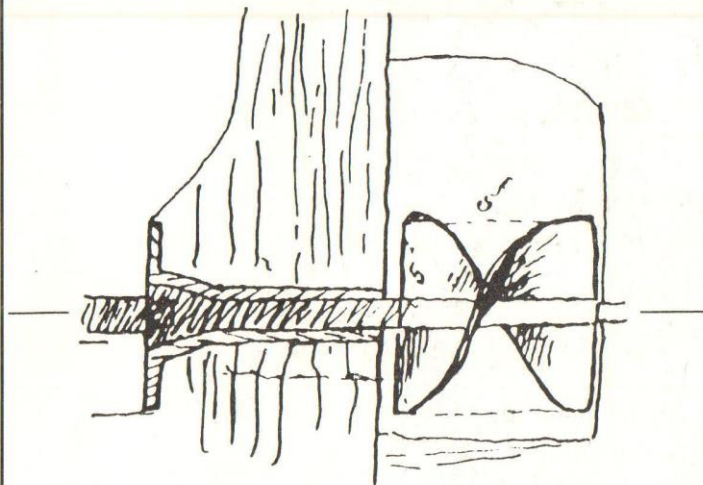


ASOCIACE STROJNÍCH INŽENÝRŮ

JOSEF RESSEL

1793 - 1857



200. výročí narození vynálezce

Bulletin Asociace strojních inženýrů vydává pro své členy

Adresa: ASI, Technická 4, 160 00 Praha 6

Motto:

Morita Akio, představitel firmy SONY, jeden z legendárních organizátorů japonského hospodářského vzestupu, řekl:

„Kdysi se mě paní Thatcherová ptala, jakou radu bych měl pro Anglii, a já řekl: Postarejte se prosím o to, aby si vaše společnost víc vážila inženýrů. Jenže jak se zdá, tuhle radu uslyšeli spíše v Jižní Koreji, na Thaj-wanu, v Malajska a dokonce v kontinentální Číně. Tam se společnost pohnula kupředu prudčeji.“

OBSAH

<i>Prof. Ing. Stanislav Hanzl, CSc.</i> Věda, výzkum a transfer technologie na ČVUT	1
<i>Ing. Václav Daněk, CSc.</i> Zpráva o průběhu 3. valné hromady ASI, pořádané dne 10. 2. 1993 v Praze na ČVUT, fakultě strojní	4
<i>Ing. Josef Bráblík, CSc.</i> Stanovy ASI schválené na 3. valné hromadě	6
<i>Prof. Ing. Cyril Höschl, DrSc.</i> Osud a budoucnost české technické literatury	11
<i>Prof. Ing. Jaroslav Němec, DrSc.</i> Předmluva k sérii článků z historie našich strojírenských závodů	14
<i>Prof. Ing. Jaroslav Trnka</i> Historický vývoj podniku Tatra-Kopřivnice	15
<i>Ing. Karel Engliš</i> Aktivita ASI při obnovení Inženýrské komory	18
<i>Doc. Ing. František Drastík, CSc.</i> Změny českých technických norem v roce 1993	19
<i>Ing. Václav Daněk, CSc.</i> Oslavy 200. výročí narození chrudimského rodáka – vynálezce ložního šroubu	22
<i>Doc. Ing. Jaroslav Bláha, DrSc.</i> Šroub jako pracovní prvek hydraulických strojů	22
Z činnosti jednotlivých klubů – Praha, Brno, Most	28
<i>Prof. Ing. Antonín Liška, CSc.</i> Recenze knihy Doc. Ing. J. Bláha, DrSc., Prof. Ing. K. Brada, DrSc.: Hydraulické stroje	30
Skripta z Vydavatelství ČVUT pro strojní fakultu	31
Anketní lístek a Návrh kandidátky pracovního výboru ASI	35

Věda, výzkum a transfer technologií na ČVUT

prof. Ing. Stanislav Hanzl, CSc.
rektor ČVUT a prezident ASI

Z plenárního zasedání Workshop 93, 18. 1. 1993

Základním posláním každé vysoké školy je získávat a šířit vědomosti. Od ČVUT jako „technické univerzity“ se pak očekává, že bude získávat a šířit spektrum vědomostí souvisejících s moderní technikou.

Univerzitou se vysoká škola nestává pouhou deklarací (jak jsme toho u nás někdy svědky), ale obecně se za ni považuje vysoká škola, která již vychovala alespoň dvě generace studentů, její profesorský sbor má široké a diferencované spektrum odborností s rozsáhlou vědecko-výzkumnou činností. Univerzita poskytuje všechny formy studia, tj. bakalářské, magisterské (v našem případě inženýrské) i doktorské. Má demokraticky zvolené samosprávné orgány (senáty) a úzké styky s praxí (technická univerzita pak zejména s průmyslem), pokud se zmíníme jen o základních atributech.

Potřebné vědomosti, které má škola šířit, se získávají jednak (ve shodě s klasickými představami o funkci učitele) studiem literatury, ale také aktivně, účastí učitele ve vědeckém výzkumu. Existují vysoké školy (které se označují jako „teaching universities“, častěji „colleges“), kde se od učitele očekává jen první ze zmíněných forem získávání vědomostí – studium. Takové vysoké školy nemají vlastní výzkum, jejich provoz je poměrně levný. Zpravidla však mohou poskytovat (mají akreditaci) jen nižší formu vysokoškolského vzdělávání, nemohou připravovat profesionální výzkumníky a nemají postgraduální studenty.

Aktivní forma získávání nových poznatků je vědecko-výzkumná činnost učitelů. Kvalitní vědecká práce v současnosti nebývá individuální. Vědecky kreativní učitel je zpravidla členem řešitelského týmu. Požadavek rozumné dělby a dostatečné účinnosti vědecké práce však vede k tomu, že všichni badatelé nemohou být výkonnými učiteli. Vytváří se složitější výzkumné vzdělávací struktura – „research university“, která kromě toho, že poskytuje základní vzdělání na dostatečně vysoké úrovni, může poskytovat i kvalitní výchovu budoucích vědců. Výuka alespoň části studentů je vázána na jejich zapojení do teamové vědecké práce. Výzkumné univerzity jsou tak současně produktivním zdrojem nových vědeckých poznatků.

Při této příležitosti mi dovoluji v zájmu jednoznačnosti dalších úvah připomenout definici jednotlivých typů vědecko-výzkumné činnosti, které by všechny měly mít své místo na dobré technické univerzitě:

- základní výzkum se zabývá rozvojem vědeckých znalostí bez okamžitých nebo předvídatelných aplikací,
- aplikovaný výzkum zahrnuje výzkum procesů a vývoj technologií s potenciálním uplatněním ve výrobě a společenské praxi,

- vývoj se zabývá aplikacemi technologií pro vznik nových nebo zlepšených produktů a procesů,
- inovace je komerční aplikace nových nebo zlepšených produktů a procesů.

Šíření nových vědomostí výzkumnými univerzitami pak nemá výhradně formu vzdělávání studentů, ale má i jiné formy. Škola předává výsledky aplikovaného výzkumu a někdy i vývoje zákazníkovi, kterým může být podnik nebo stát, nebo se podílí podnikatelským způsobem na vzniku konečného produktu a na jeho předávání uživateli. Toto šíření vědomostí bývá v anglosaském světě označováno jako „technology transfer“ (transfer technologií).

Vědecké rady fakult, vědecká rada ČVUT, vedení fakult i vedení ČVUT se shodly na názoru, že ČVUT má základní předpoklady být dále rozvíjeno jako výzkumná univerzita, tedy vysoká škola se širokým spektrem oborů, jejichž odbornou úroveň garantuje vlastní výzkum, škola, která má všestranně kvalitní výchovu řádných i postgraduálních studentů a současně poskytuje celoživotní vzdělávání a konečně poskytuje transfer technologií.

Na pěti fakultách naší školy, v Kloknerově ústavu a v Masarykově ústavu vyšších studií pracuje téměř dva tisíce vědecko-pedagogických pracovníků, z nichž asi jedna čtvrtina jsou vědeckí pracovníci, tedy pracovníci s malým podílem účasti na výuce, zatímco tři čtvrtiny jsou učitelé, převážně s menším podílem účasti na vědecko-výzkumné práci. Máme asi 500 postgraduálních studentů a téměř stejný počet „dožívajících“ vědeckých aspirantů. Naše jmenovitá vědecká kapacita je poměrně velká a je ekvivalentní výzkum-

nému ústavu s více než jedním tisícem výzkumníků.

Dědictvím minulosti je vědecké odloučení výzkumných pracovišť Akademie věd a vysokých škol. Ve srovnání s Akademií věd máme v řadě případů nedostatečné přístrojové vybavení. Řešitelské kolektivy vázané k jedné problematice bývají početně podkritické.

Při rozpočítávání státních finančních prostředků v celé republice nebylo dosud zohledněno pravidlo, že v naší „postindustriální“ době jsou nejlépe investované peníze vložené do vzdělání. V neprospěch rozvoje vědecké práce na škole v poslední době přispělo i to, že při rozpočtu nebyl porovnáván vědecký výkon Akademie věd a vysokých škol, tím méně zohledněna vyšší míra potřeby podpory „školské“ vědy, jak doporučovali experti OECD. Navíc rozdělování prostředků mezi školy v minulém roce nezohledňovalo vědeckou práci vysokých škol.

V podmínkách absolutní nedostatečnosti finančních prostředků pro výzkum považujeme grantové systémy pro podporu vybraných vědeckých projektů jak na úrovni školy, tak fondy pro podporu vědy různých ministerstev za prospěšná řešení. Jejich smutnou stránkou je, že zpravidla zajišťují financování provozní, nikoliv nákup nových přístrojů a zařízení.

K úspěchům našich vědecko-pedagogických pracovníků v r. 1992 řadíme i to, že pro podporu řešení vědeckých projektů získali externí a zahraniční granty, jejichž finanční objem je větší než objem institucionálních neinvestičních prostředků vydělených pro podporu vědy. Byly potvrzeny granty Evropského společenství na pět výzkumných projektů (a patnáct projektů výměny pracovníků) ČVUT, které budou vý-

znamnou podporou vědecko-výzkumné činnosti v nadcházejícím roce.

Organické spojení vybraných výzkumných pracovišť České akademie věd a resortních výzkumných ústavů s našimi pracovišti považujeme za svůj strategický cíl, od něhož si slibujeme zejména zvýšení úrovně a rozsahu výuky postgraduálních studentů, stejně jako zvýšení konkurenceschopnosti české účasti v mezinárodních projektech. Domníváme se, že ke spojení výzkumných týmů „akademických“ a „školských“ by nemělo dojít formálně – přeformtováním stávajících organizačních struktur, ale teprve v návaznosti na evidentně úspěšná řešení společných projektů. Pro takové projekty je již dnes vytvořen prostor v rámci Fondu dynamického rozvoje vysokých škol a očekáváme, že další prostor bude vytvořen nově vzniklou grantovou agenturou České republiky.

Počátkem roku 1990 jsem zahájil kampaň úzkého spojení, či sloučení, jednotlivých ústavů Akademie věd s vysokými školami. Byl jsem prohlášen za člověka, který chce zrušit Akademii věd. Současná situace mi dala za pravdu. K sloučení, pokud by k němu mělo dojít, nelze přistoupit administrativně, ale na základě výběrového řízení a s otevřenými konkursy (přístupnými jak pro pracovníky vysokých škol, tak Akademie věd). Došlo by k ozdravení vědecko-výzkumného ovzduší v obou organizacích.

Často se dnes hovoří o transferu technologií. V minulosti hlasně propagovaný řetězec věda-výzkum-vývoj-výroba-využití je idealizovaný lineární model, na základě kterého jsme v nedávné minulosti vytvářeli zvláštní struktury pro vědu (akademie věd), výzkum (resortní výzkumné ústavy). Vysoké školy své místo v něm deklarovaly vlastně ani neměly. K účinnému přeno-

su výsledků vědy do praxe nedocházelo. Ku podivu není tento neúspěch spojen jen se socialistickými metodami řízení. Ukázalo se totiž, že efektivnost tohoto řetězce vyžaduje, aby na všech rozhraních bylo působení obousměrné, nebo aby rozhraní byla „rozmazaná“. Proto se při výzkumných univerzitách budují technologické parky, s výzkumnými a vývojovými pracovišti podporovanými současně státem, velkými firmami a vědeckým potenciálem škol. Součástí technologických parků bývají i inkubátory malých firem.

Při ČVUT zatím technopark nemáme, ale od ledna 1992 máme inkubátor malých firem BIC ČVUT. Toto zařízení je umístěno v prostorách bývalé vojenské katedry v Motole. Jeho zřízení bylo finančně podpořeno grantem Ministerstva pro hospodářskou politiku a rozvoj a grantem Evropského společenství. Je v současnosti jediným centrem sítě evropských BIC fungujícím ve střední a východní Evropě. V současné době pomáhá překonat první podnikatelská úskalí 14 „inkubovaných“ malým firmám.

V současnosti zřizujeme při rektóratu Středisko pro transfer technologií, jehož úkolem je formulovat nabídku výsledků výzkumných a vývojových prací, vyhledávat zákazníky pro náš výzkum a koncepčně připravit účast ČVUT v budoucím pražském technoparku. Středisko zatím není personálně obsazeno, byl vypsán konkurs na manažerská místa.

Dovolte mi na závěr shrnutí:

1 O absolventech:

Český výchovný systém neprodukuje dostatečný počet a kvalitu absolventů pro oblast vědy a technologií, které naše společnost a hospodářství potřebuje.

2 O prioritách:

Priority českého systému technického vzdělávání nejsou zcela v souladu s budoucími potřebami naší společnosti a našeho hospodářství.

3 O vědecko-výzkumné politice:

Akademická obec a s ní těsně svázaná obec vědecko-výzkumná nemají ani politickou sílu, ani politickou dovednost, aby byly schopny efektivně soutěžit o veřejné zdroje potřebné k řešení svých problémů.

Na ČVUT musíme pěstovat všechny druhy vědecko-výzkumné činnosti: badatelský výzkum, výzkum aplikovaný i vývoj. V krátkodobé perspektivě bych dokonce dával přednost výzkumu aplikovanému před badatelským, vzhledem k jeho komerčnímu přínosu. Musíme totiž přežít především proto, abychom si zachovali charakter „research university“ s významným podílem badatelského výzkumu v dlouhodobém výhledu.

(Z Informačního bulletinu rektorátu, únor 1993, zkráceno.)

Zpráva o průběhu 3. valné hromady ASI, pořádané dne 10. 2. 1993 v Praze na ČVUT, fakultě strojní

Valnou hromadu zahájil děkan strojní fakulty a předseda pražského klubu pan Prof. Ing. Petr Zuna, CSc. Přivítal všechny přítomné členy i hosty z Bratislavy. Uvedl, že v důsledku zániku federace dojde k rozdělení Asociace na českou a slovenskou. Doufá však, že rozdělení nebude mít vliv na přátelství mezi členy na Slovensku a v Čechách.

Program valné hromady:

1. Návrhy a volba komisí
2. Zpráva o činnosti ASI od druhé valné hromady
3. Zpráva o hospodaření Asociace, zpráva pokladní a zpráva revizní komise
4. Aktivita ASI při obnově Inženýrské komory
5. Úprava stanov
6. Plán činnosti a plán hospodaření
7. Návrh kandidátky pracovního výboru

volby v Praze

4 *diskuse o kandidátce a rozdělení*

8. Diskuse
9. Usnesení

opět v obě

1. Volba komisí:

Návrhová:

- ~~Prof. Jaroslav Němec, DrSc.~~
- ~~Ing. Václav Cyrus, DrSc.~~
- Doc. Ing. František Drastík, CSc.

Volební a mandátová:

- Doc. Ing. Mirko Král, CSc.
- Doc. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc.

Revizní:

- Prof. Ing. Jaroslav Trnka
- Ing. Ivan Šebesta
- Ing. Jaromír Šišma

2. Hlavní referát o činnosti přednesl předseda výkonného výboru Doc. Ing. Stanislav Holý, CSc.

Seznámil přítomné se stavem členské základny. Od druhé valné hromady, kdy bylo 263 platících členů, vzrostl počet členů na 320. Jejich roz-

dělení do jednotlivých klubů je následující:

Klub Praha	164
Plzeň	20
Liberec	4
Brno	75
Ostrava	40
Bratislava	11
Žilina	1
Trnava	5

Výbor se za uvedené období sešel celkem osmkrát, kromě pracovních setkání jednotlivých komisí. O setkání představitelů ASI s řediteli významných podniků ve Společnosti Neratovicích byla informace v prvním čísle našeho Bulletinu.

Koncem roku byla věnována pozornost vlivu rozdělení Československé republiky na činnost Asociace. Dopisem všem děkanům strojnických fakult byly získány jejich názory, které ovlivnily změny stanov.

Ediční činností bylo vydáno první číslo Bulletinu a navázána spolupráce s časopisem „Strojirenská výroba“.

Práce výboru byla soustředěna do těchto komisí:

- pro členství:
 - Ing. Václav Daněk, CSc.
 - Prof. Ing. Cyril Höschl, DrSc.
 - Doc. Ing. Rudolf Brepta, DrSc.
 - Ing. Rudolf Dvořák, DrSc.
- legislativní:
 - Ing. Josef Bráblík, CSc.

- ediční:
 - Ing. Václav Cyrus, DrSc.
 - Ing. Václav Daněk, CSc.

- pro inženýrskou komoru:
 - Ing. Karel Engliš
 - Ing. Jaromír Šišma

Výsledky prací jsou uvedeny v tomto čísle Bulletinu. Vzhledem k malé účasti členů na valné hromadě se nehlasovalo o navržené kandidátce pra-

covního výboru a toto hlasování po připomínkách z klubů bude provedeno korespondenčně (viz příloha).

Po ukončení diskuse bylo předsedou návrhové komise odsouhlaseno doplněné usnesení valné hromady, které pro informaci všech členů uvádíme v plném znění.

USNESENÍ

valné hromady Asociace strojních inženýrů v České republice, konané dne 10. února 1993 v Praze

3. valná hromada Asociace strojních inženýrů (dále jen ASI), která se sešla 10. února 1993 v prostorách strojní fakulty Českého vysokého učení technického v Praze a na níž byli zastoupeni členové z regionálních klubů podle prezenční listiny,

1. vyslechla zprávu o plnění a o činnosti ASI v období od předešlé valné hromady a s obsahem zprávy souhlasí,
2. schvaluje zprávu o hospodaření ASI a zprávu revizní komise a doporučuje a požaduje provedení účetní uzávěrky za rok 1992 do konce února t.r., využití finančních aktiv k aktivizaci činnosti a zdokonalení organizace ASI,
3. ustavuje Asociaci strojních inženýrů v České republice (zkráceně ASI, v překladu do angličtiny Czech Association of Mechanical Engineers) a v soulase se stanoviskem zástupců slovenských klubů ji prohlašuje za nástupnickou organizaci federální Asociace strojních inženýrů,
4. souhlasí se záměry práce a rozpočtem ASI na příští období, uvedenými ve zprávě o činnosti, a zdů-

- razňuje nezbytnost zapojení do Hospodářské komory prostřednictvím svých členů po vyjasnění příslušné legislativy profesní atestace. V souvislosti s tím požaduje připravit návrh na úpravu příslušných legislativních předpisů včetně důvodové zprávy,
5. schvaluje rozdělení majetku Asociace strojních inženýrů mezi Asociaci strojních inženýrů v České republice a regionální kluby na území Slovenské republiky v poměru podle počtu členů s přihlédnutím k místu jeho původu,

6. schvaluje upravené znění stanov ASI v České republice,
7. schvaluje návrh složení pracovního výboru ASI v České republice ve složení (jména jsou uvedena bez akademických a jiných titulů): Bráblík, Brepta, Cyrus, Daněk, Drastík, Dvořák, Fejfrlík, Engliš, Fidranský, Holý, Král, Němec, Růžička, Šebesta, Šišma, Trnka, Tichý, Vejvoda, Vondráček. Tento návrh je výchozím podkladem pro korespondenční schvalování.

Ing. Václav Daněk, CSc.

Vážení kolegové,

nová podoba stanov, tak, jak si ji vyžádaly státoprávní změny i zkušenosti z činnosti Asociace v uplynulých letech, je výsledkem mnoha diskusí. Asociace, ač s působností po celém tehdejší Československu, měla své kořeny i převážnou část členů v Čechách a na Moravě. Bylo jen přirozené, že po vzniku České republiky Asociace ve své činnosti pokračovala na území této republiky pod názvem, který byl schválen na valné hromadě v únoru 1993 a zněl: Asociace strojních inženýrů v České republice. Původní zkratka ASI zůstala zachována. Tento vývoj je třeba chápat jako respektování politické reality, i když u mnoha členů ne bez zármutku. Snaha zachovat v mezích možností i nadále dobré svazky se promítla do nového ustanovení o členství cizích státních příslušníků.

Jinou záležitostí byly doplňky stanov, které vyplynuly tak říkajíc ze života Asociace. Pohnutkou zavést mimořádné

členství byla snaha neuzavírat se uznávaným odborníkům ve strojírenství jen proto, že své znalosti získali jinde než na vysoké škole. Za zmínku stojí i stát o právech a povinnostech členů. Důraz je zde kladen na aktivitu.

Podstatné změny nastávají v hospodaření Asociace. Ve snaze zajistit maximální operativnost klubů je klubům přiznávána právní subjektivita. Značná samostatnost v jednání klubů však přináší s sebou i zvýšenou míru odpovědnosti klubových funkcionářů. Platí však i nadále, že ústředí bude klubům poskytovat pomoc formou konzultací v činnostech plynoucích z právní subjektivity klubů, zejména v oblasti ekonomie a práv.

Pevně věříme, že upravené stanovoy usnadní a podpoří činnosti všech složek Asociace. Jejich podrobný výklad a způsob aplikace, pokud si jej praxe vyžádá, bude řešen formou směrnic, vydávaných výborem Asociace.

Za legislativní komisi
Ing. Josef Bráblík, CSc.

STANOVY Asociace strojních inženýrů v České republice (ASI)

I. Základní ustanovení

1. Asociace strojních inženýrů v České republice (dále jen Asociace) je sdružením občanů, kteří nabyli vysokoškolské kvalifikace „inženýr“, a klade si za cíl všestranně napomáhat rozvoji strojírenského inženýrství v České republice, napomáhat uplatnění strojírenských inženýrů v hospodářské, vědecké a školské činnosti, zvyšovat odbornou úroveň českého strojírenství a podporovat výměnu zkušeností mezi odborníky ve strojírenství, mezi inženýrskými a strojírenskými organizacemi.

2. Asociace je nezávislou organizací. Ve své činnosti se řídí zákony České republiky, stanovami Asociace a jejím programovým prohlášením.

3. Asociace je právnickou osobou. Nositeli právní subjektivity a ekonomické samostatnosti Asociace jsou její ústřední orgány a představenstva klubů. Sídlem ústředních orgánů Asociace je Praha.

II. Členská ustanovení

1. Členství v Asociaci je řádné, mimořádné a čestné.

2. Řádným členem Asociace se může stát občan České republiky, bezúhonný, který nabyl vysokoškolské kvalifikace „inženýr“, souhlasí s programovým prohlášením Asociace, hodlá se aktivně podílet na její činnosti a písemně požádá o přijetí za člena.

3. Mimořádným členem Asociace se může stát občan České republiky bez vysokoškolské kvalifikace, jestliže jeho morální vlastnosti i vysoká úroveň odborných znalostí v oboru strojírenství přijetí zdůvodňují. Předpokladem je souhlas s programovým prohlášením Asociace, snaha podílet se na její činnosti a podání písemné žádosti o členství, doporučené dvěma členy Asociace.

4. Čestným členem Asociace se může stát občan České republiky, který je významnou osobností, uznávaným odborníkem a značnou měrou se zasloužil o Asociaci a nebo rozvoj strojírenského inženýrství.

5. Řádného, mimořádného i čestného členství může nabýt i občan cizí státní příslušnosti, splňuje-li ostatní podmínky ustanovení odstavců II/2, II/3 nebo II/4.

6. Řádné a mimořádné členy Asociace přijímá výbor Asociace a kluby strojních inženýrů.

7. Návrh na udělení čestného členství podává (po předběžném souhlasu navrhované osoby) výbor Asociace nebo kluby strojních inženýrů. Návrh schvaluje shromáždění zástupců Asociace.

8. Členství v Asociaci může zrušit klub strojních inženýrů nebo výbor Asociace na základě žádosti člena, dále v případech, kdy člen dlouhodobě bezdůvodně neplní členské povinnosti, úmyslně narušil pravidla občanské morálky či dopustil se činů trestných dle zákonů České republiky.

9. Člen, jemuž bylo klubem strojních inženýrů zrušeno členství, může požádat výbor Asociace o přezkoumání tohoto rozhodnutí. Výbor rozhodnutí klubu buď potvrdí, nebo je zruší. V případě, že výbor Asociace buď sám členství zrušil nebo zrušení potvrdil, může člen požádat o přezkoumání rozhodnutí výboru Asociace shromážděním zástupců. Rozhodnutí shromáždění zástupců je konečné.

10. Člen, jehož členství v Asociaci bylo zrušeno, může být při splnění podmínek odst. II/2 nebo II/3 a jestliže již pominuly důvody pro zrušení členství, opět přijat za člena Asociace.

III. Členská práva

1. Každý člen má právo volit. Právo být volen má jen člen, který je občanem České republiky.

2. Každý člen má právo zúčastňovat se schůzí a akcí, pořádaných Asociací, jednat na nich, přednášet, navrhnout a hlasovat.

3. Členství v Asociaci opravňuje členy užívat spolu se jménem označení Člen ASI, případně Čestný člen ASI.

IV. Členské povinnosti

Člen je povinen:

1. Zachovávat stanovy a předpisy Asociace.

2. Nejednat proti zákonům České republiky a zájmům Asociace.

3. Řídit se programovým prohlášením Asociace.

4. Zachovávat všechna usnesení Asociace.

5. Aktivně pomáhat při plnění úkolů Asociace.

6. Platit řádně a včas členské příspěvky. Placení členských příspěvků není povinností čestných členů.

V. Organizační struktura Asociace

Orgány Asociace jsou kluby strojních inženýrů (dále jen kluby), ústřední orgány, senát a shromáždění zástupců.

A. Kluby

1. Kluby strojních inženýrů jsou základními články organizační struktury Asociace.

2. Klub lze vytvořit tam, kde působí nejméně tři členové Asociace.

3. Klub má právní subjektivitu.

4. Klub ustavuje výbor Asociace na základě žádosti nejméně tří členů.

5. Klub volí ze svých členů předsedu klubu. Předseda organizuje činnost klubu, zastupuje klub navenek a vůči výboru Asociace. Klub, který má více než pět členů, může volit výbor klubu. Ten pomáhá předsedovi organizovat činnost klubu. Klub může kdykoliv člena výboru nebo předsedu odvolat a zvolit nově funkcionáře.

6. Nejvyšším orgánem klubu je valná hromada klubu. Je svolávána předsedou klubu nejméně jednou do roka. Projednává zprávu o činnosti klubu za uplynulé období, doplňuje a schvaluje program činnosti klubu a volí funkcionáře klubu.

7. Klub zaniká, když počet členů klesne pod tři. Klub rovněž zaniká rozhodnutím členů, pokud se pro zachování klubu nevysloví alespoň tři členové. Klub může být zrušen i rozhodnutím výboru Asociace, proti tomuto rozhodnutí se

klub může odvolat ke shromáždění zástupců.

8. Členové, jejichž klub zanikl a jejichž členství v Asociaci zůstalo zachováno, a členové, přijatí výborem Asociace, kteří ze závažných důvodů se nepodílejí na práci určitého klubu, jsou individuálními členy Asociace. Evidenci těchto členů vede výbor Asociace, který pověří jednoho svého člena stykem s těmito členy. Výbor Asociace přijímá opatření, aby z individuálních členů byly vytvářeny kluby.

B. Ústřední orgány

1. Řídícím orgánem Asociace v období mezi shromážděními zástupců je výbor Asociace. Rozhoduje jménem Asociace o všech věcech, pokud nejsou výhradně svěřeny shromáždění zástupců.

2. Výbor Asociace je nositelem právní subjektivitu.

3. Výbor Asociace volí ze svého středu prezidenta Asociace, viceprezidenta, tajemníka, hospodáře a další funkcionáře, jejichž činnost je potřebná pro Asociaci. Výbor může rozhodnout o uvolnění zvoleného funkcionáře pro výkon funkce a stanovit odměnu za výkon funkce.

4. Prezident a další členové výboru Asociace mají právo jednat jménem Asociace v rozsahu zmocnění, které jim udělí výbor Asociace. K platnosti písemného závazku je třeba podpisu dvou členů výboru, z nichž jeden musí být prezident, viceprezident, tajemník nebo hospodář.

5. Výbor Asociace může pro splnění cílů Asociace zřídit:

- sekretariát Asociace,
- nakladatelství a vydavatelství Asociace,
- nadaci pro strojní inženýry.

Výbor současně stanovuje jejich úkoly a kontroluje jejich činnost. Výbor může stanovit, že při plnění svých úkolů mohou tyto složky vystupovat vlastním jménem a přiznat jim některá další práva, odvozená z právní subjektivitu Asociace.

6. Výbor může se souhlasem shromáždění zástupců zřizovat i jiné složky. Při tom postupuje obdobně jako v odst. B/5.

C. Shromáždění zástupců

1. Nejvyšším orgánem Asociace je shromáždění zástupců.

2. Výbor Asociace svolává shromáždění zástupců nejméně jedenkrát do roka. Výbor Asociace je povinen svolat shromáždění zástupců kdykoliv, požádá-li o jeho svolání nejméně 1/3 klubů nebo 1/3 členů Asociace.

3. Výbor určí počty zástupců jednotlivých klubů s hlasem rozhodujícím tak, aby byla zachována dle možnosti proporcionalita zastoupení členstva. Právo účastnit se shromáždění zástupců s hlasem poradním mají všichni členové Asociace.

4. Shromáždění zástupců:

- projednává zprávu o činnosti za uplynulé období,
- vypracovává a schvaluje program činnosti na další období,
- pověřuje dva až tři členy Asociace revizí hospodaření a projednává zprávu o revizi za uplynulé období,
- stanovuje počet členů výboru Asociace a volí jeho členy,
- volí členy senátu na dobu pěti let,
- schvaluje změny ve stanovách Asociace,
- projednává návrhy z pléna,
- rozhoduje o odvoláních podaných nižšími orgány Asociace.

D. Senát

1. Senát je poradním orgánem Asociace. Jeho členové jsou voleni z řad významných odborníků shromážděním zástupců na dobu pěti let.
2. Členové senátu volí ze svých řad předsedu senátu.
3. Předseda senátu svolává senát na žádost výboru Asociace, nejméně však jednou do roka.

VI. Hospodaření Asociace

1. Činnost Asociace je hospodářsky zajištěna:
 - a) příspěvky svých členů,
 - b) výnosy ze své činnosti,
 - c) dary a dalšími příjmy od jednotlivců a institucí, podporujících činnost Asociace.
2. Výši členských příspěvků stanovuje svým členům klub, nejméně však ve výši stanovené rozhodnutím shromážděním zástupců. Individuálním členům Asociace stanovuje příspěvky výbor Asociace.
3. Část členského příspěvku, odváděná ústředí Asociace, je jednotná pro všechny kluby a určuje ji shromáždění zástupců. Zbývající část příspěvku zůstává klubu.
4. Kluby z výnosů své činnosti, darů a příspěvků od sponzorů odvádějí část ústředí. Jejich výši určuje shromáždění zástupců.
5. Na podporu činnosti klubů může ústředí Asociace poskytovat klubům účelové dotace.
6. Ústřední orgány i kluby jsou samostatnými hospodářskými jednotkami. Za své závazky ručí každá z nich jen do výše svého majetku. Členové neručí za závazky Asociace. Ústřední orgány Asociace a kluby neručí za závazky

svých členů, s výjimkou těch osob, které výborem Asociace nebo kluby byly pověřeny jejich jménem jednat.

7. K zajištění své činnosti hospodaří ústřední orgány Asociace i kluby s finančními prostředky v rámci rozpočtu, který sestavují na běžný kalendářní rok. Rozpočet ústředních orgánů schvaluje shromáždění zástupců, rozpočet klubů valná hromada klubu.

8. Výbor Asociace, ostatní složky ústředí a kluby pečují o majetek Asociace s péčí řádného hospodáře. Při zániku klubu rozhoduje o likvidaci jeho majetku a závazků valná hromada klubu. Přihlíží při tom k doporučením výboru Asociace. Při zániku Asociace rozhoduje o likvidaci majetku a závazků Asociace shromáždění zástupců.

VII. Zásady jednání

Shromáždění zástupců, výbor Asociace, kluby a jejich výbory rozhodují o všech věcech jim svěřených hlasováním. O způsobu hlasování rozhodují sami. Uvedené orgány jsou schopné usnášení, je-li přítomna nadpoloviční většina jejich členů. Není-li v okamžiku řádně svolané schůze přítomna potřebná nadpoloviční většina, je schůze schopna usnášení 1/2 hodiny po stanoveném začátku schůze, pokud jsou přítomni nejméně tři členové. K přijetí rozhodnutí je potom třeba nadpoloviční většiny přítomných členů, není-li stanoveno jinak.

VIII. Závěrečná ustanovení

1. Výklad stanov přísluší výboru Asociace.
2. Asociace strojních inženýrů v České republice může být zrušena rozhodnutím 2/3 většiny shromáždění zástupců.

Osud a budoucnost české technické literatury

České obrození oživilo v minulém století především humanisticky zaměřenou literaturu; národ se vracel ke kořenům své kultury, tedy k době, v níž původní technická literatura ještě neexistovala. Při troše dobré vůle můžeme za jejího předchůdce považovat některé spisy Jana Ámose Komenského (*Orbis pictus*, *lanua rerum*). Obory technické, přírodní a obory humanitní se tenkrát nerozlišovaly, jim byla nadřazena teologie. U mnoha vědních oborů, právě tak jako u řemesel, bylo nejprve třeba doplnit české názvosloví. Teprve pak následovala různá encyklopedická díla, překlady i díla zcela původní; nebylo jich však nikdy mnoho. Jejich vydávání nebylo nijak výnosné, na vydávání naučné literatury u nás nikdo nezbohatl, spíše k tomu bylo třeba přinášet oběti a po obchodní stránce hodně riskovat.

Neuvěřitelným edičním činem bylo vydání ilustrovaného Technického slovníku naučného pod redakcí Vladimíra Teysslera a Václava Kotyšky v nakladatelství Borský a Šulc v Praze. Jednotlivé svazky tohoto obřího díla vycházely v letech 1927 až 1939. Bylo jich patnáct a ještě dva dodatky vyšly v letech 1941 a 1949. Pak bylo nakladatelství – spolu s ostatními – zlikvidováno a dnes si na ně sotva kdo vzpomene. Svazky formátu A4 měly zhruba po 1000 až 1500 stranách. Seznam autorů hesel zabral několik stran. Uspořádání, redakční zpracování, jazyk, tisk i vazba jsou vzorné. Slovník obsahuje takřka nepřehledné bohatství

informací a je dodnes ozdobou mnoha vědeckých, odborných i soukromých knihoven.

Srovnajme tento kolosální ediční čin s osudem Encyklopedie moderní fyziky, která měla být vydána v Nakladatelství technické literatury SNTL v Praze. Po desetiletí usilovné práce redakce a předních odborníků bylo dílo konečně dotaženo až ke sloupcové korektuře a pak – nic. Sazba již byla nepochybně rozmetána. Čím je to způsobeno, že společnost, která byla kdysi schopna podpořit grandiózní záměr celkem neznámých vydavatelů a uskutečnit vydání ambiciózního díla v době hospodářské krize, je dnes lhostejná a neschopná dotáhnout do konce dílo méně náročné, téměř hotové, do něhož bylo vloženo nemálo úsilí i finančních prostředků?

Abychom to pochopili, je třeba analyzovat stav mysli každého z nás v kontextu uplynulé doby. Je to příliš velký úkol, a tak jej ponecháme povolanějším. Všimneme si jen, jak se naše společnost v různých dobách starala o potřeby technické inteligence a jak se o tyto potřeby starali inteligenti sami.

U malého národa je otázka vydávání vědecké i technické literatury vždy až příliš spjata s otázkou finanční. Proto první starostí nakladatele v podmínkách první republiky byla starost o získání dostatečného počtu odběratelů. Získávaly se subskripce, zakládala se zájmová sdružení a vydavatelství jako byl spolek SIA a Česká matice technická. Člen takové organizace měl nárok na slevu, ale musel se předem zavázat k odběru určitého počtu titulů. Zdánilivě snazší pozici měla Jednota československých matematiků a fyziků, protože mohla očekávat větší počet zájemců. Matematiku potřebuje dozajista kdejaký odborník, ale např. publikaci o strojním

chlazení potřebuje málokdo. Všichni tyto vydavatelé chtěli mnohem více sloužit dobré věci, než vydělávat. A tak z výtežků dobře prodaných knih dotovali jinou, až příliš vylučnou literaturu, např. monografii o neeuklidovské geometrii. Úspěch či neúspěch těchto vydavatelů závisel nejen na jejich obchodní, ale i na jejich profesionální, odborné úrovni. Byli svrchovanými pány svých podniků, to oni si vybírali autory, to oni byli garanty vědecké úrovně i obchodního zdaru.

Brzy po druhé světové válce nastal netušený rozmach ve všech technických oborech, zvláště ve strojírenství. Drobná soukromá nakladatelství byla nahrazena velkými zestátněnými podniky, zpočátku štědře dotovanými. Na knižním trhu se objevilo mnoho nových titulů a starost o rentabilitu ustoupila do pozadí. Tento zdánlivý rozkvět nesl v sobě zárodky jakési vleklé choroby. Ředitelé nakladatelství a jejich redaktoři už nebyli pány nad knihami. O přijetí titulů do tisku rozhodovaly de facto ediční rady, kolegia a komise, v nichž se střetávaly různé osobní, odborné a koně konců – byť v omezené míře – i politické zájmy. Docházelo ke kompromisům nebo i k vynuceným rozhodnutím. Situace se po roce 1968 vyhrtila. Odborníci, kteří včas nesouhlasili se „vstupem“ cizích vojsk, byli z edičních rad a podobných orgánů vyloučeni, nesměli být ani hlavními autory knižních publikací.

Mezitím se nakladatelství musela naučit s příkázanými autory dobře zacházet. Pro ty, kteří nevládli dobře rodným jazykem, byli přijati jazykoví korektoři. Ti pak dbali o to, aby se z povolených pravopisných tvarů objevovaly v tisku už jen tvary „progresivní“ (pokrok byl vskutku neúprosný). Pro ty, kteří neuměli dobře kreslit, byly zřízeny

kreslírní s kvalifikovaným personálem. Režie rostla, ale nikomu to zatím nevadilo. Kromě kvalitních děl a překladů se vydávala i díla slabá a protekční. Nedbalost pronikala mezi autory i do tiskáren, na něž už redaktor nemohl klást žádné mimořádné nároky. Stávalo se, že knihy nevycházely s opravami, ale s opravenkami, formální i obsahová úroveň publikací v průměru klesala.

Do módy se dostávala kolektivní díla. To platilo zvláště o učebnicích. Několik autorů různých kvalit a z různých škol se zorganizovalo, a pokud ne, obstaralo to za ně buď ministerstvo nebo jeho komise. Stávalo se, že ani vedoucí autor si nemohl určovat své spoluautory podle vlastního výběru. Na díle pak bylo patrné, že jde o slepenec různých rukopisů, jejichž styl ani obsah se nikdo nepokusil sjednotit. Ti z redaktorů, kteří své špatně placené povolání brali ještě vážně, většinou dobře rozpoznávali tyto nedostatky, ale neměli sílu ani možnost jim účinně čelit. Různé překládky zpomalovaly ediční práci, od dodání rukopisu k vydání díla uplynulo často několik let. Ve zkrácených lhůtách vycházely už jen projevy předních „pokrokových“ státníků. Chyběla zpětná vazba, chybí ostatně dodnes. Technická literatura nebyla a není dodnes podrobována – až na výjimky – ex post kvalifikované kritice. Pokud se objevovaly např. v časopisu Strojírnoství nebo ve Strojnickém časopisu recenze, měly většinou charakter jakési uctivé nebo přátelské inzerce. Jen výjimečně tomu bylo jinak. Technická a ostatně i jiná naučná literatura začala mnohem více sloužit těm, kteří ji psali, než těm, kteří ji potřebovali a kterým měla sloužit.

Úpadek úrovně by bývalo možno ještě zmírnit vydáváním překladů vynikajících zahraničních publikací. Kupudivu tomu tolik nebránil nedostatek de-

viz (nakladatelství si vycházela dženitumsky vstříc), jako ideologické předsudky. Např. knihu I. Szába „Höhere technische mechanik“, která vycházela ve Springerově nakladatelství v nesčetných vydáních a dotiscích, nebylo možné přeložit, protože „nebylo únosné“ prosazovat dílo profesora západoberlínské univerzity. Ani knihu K. J. Batheho z oboru počítačové mechaniky nebylo možné přeložit prostě proto, že by jí bylo nutno zařadit do plánu učebnic a žádná vysoká škola se neodvážila otevřeně podpořit tento návrh. Podobné snahy byly odsouzeny předem k nezdaru.

V českých zemích ovládly trh s technickou literaturou zejména dva podniky s monopolním postavením, totiž Nakladatelství technické literatury (SNTL) a zčásti nakladatelství Akademie, jehož vydavatelská náplň byla podstatně širší. Podružnější roli hrálo i Nakladatelství dopravy a spojů (NADAS). Po listopadu 1989 se tato nakladatelství zanedlouho prakticky zhroutil. Sklady se vyprodaly, popř. se ještě dnes vyprodávají za směšné ceny; kromě ležáků se vyprodávají i díla trvalé hodnoty (např. slovníky). Smlouvy s autory se rušily, mnohdy i hotová díla se rozmetala. Ceny práce polygrafického průmyslu a papíru neúměrně vzrostly, odborné časopisy byly ztrátové a musily být většinou uprostřed nedokončených ročníků zastaveny. Tak bylo zastaveno i vydávání měsíčníku Strojírnoství, o jehož udržení neprojevil zájem ani upadající kovoprůmyslové podniky, ani ministerstva, ale ani individuální odběratelé, jichž nebylo mnoho. Šlo o nástupnický časopis po Strojnickém obzoru, který vydával někdejší spolek SIA zpočátku dokonce dvakrát měsíčně.

O rychlé zhroutení Nakladatelství technické literatury se přičinil velko-

možný Knižní velkoobchod. Ten disponoval nově vycházejícími knihami, které dával nebo nedával na trh podle vlastního uvážení tak, aby byl plán „vhodně plněn“. Podnik se ocitl – jako tolik jiných – v platební neschopnosti. Krizi urychlila i okolnost, že nakladatelství bylo v posledních letech nuceno přednostně vydávat učebnice, především středoškolské, které jsou buďto ztrátové nebo nevýnosné. Úroveň spisů vydávaných nakladatelstvím Akademia byla přece jenom o něco lépe, i když ne vždy úspěšně, hájena. Ani tomuto nakladatelství se však úpadek nevyhnul; nakladatelství je dnes ochotno vydat pouze knihu v koprodukcí se zahraničním vydavatelem, který převezme podstatnou část finančního břemene.

Na troskách této kdysi mohutné vydavatelské sféry se začala objevovat soukromá nakladatelstvíčka, která nemají téměř žádnou režii a soustředují se na dobře prodané tituly, např. na knihy o údržbě automobilů nebo o metodice konstruování s použitím CAD/CAM. Některá z nich si troufají i na velmi náročné akce. Bratislavské nakladatelství Ister Science Press, vedené dvěma redaktorkami, dokázalo např. ve spolupráci se zahraničním nakladatelstvím Elsevier vydat monografii prof. Vladimíra Sedláčka, předtím vyškrtnutou z plánu nakladatelství Akademie, v anglické verzi během sedmi měsíců. Každý, kdo zná dřívější vydavatelskou praxi u nás, tento čin ocení. Vydávání vysokoškolských učebnic splňují skriptu editovanou v režii jednotlivých vysokých škol; jejich cena ovšem rovněž podstatně stoupla.

Přítom hled po dobré technické literatuře nejen trvá, ale stupňuje se, zejména u nových oborů širšího významu. Např. Vydavatelství ČVUT v Praze vydalo skriptum autorů Z. Bittnara a J.

Šejnohy „Numerické metody v mechanice“ v počtu 1000 výtisků po 70,- Kč. Již první den prodeje byla z tohoto množství – bez reklamy a inzerce – prodána desetina. Osmělují se tvrdit, že kvalitní a spolehlivá literatura, která by neztrácela aktuálnost za pár měsíců a pokrývala buď klasické obory v moderním pojetí nebo obory dosud málo zastoupené, by se prodávala dobře i za poměrně vysoké ceny. K tomu je ovšem nutné vytvořit předpoklady: solidní kritiku, pečlivý výběr autora, dobrou informovanost a popř. závaznost potenciálních odběratelů.

Také za chybějící časopisy se objevují nová zástupná periodika, která vydávají různé instituce a podniky. Např. Ústav termomechaniky AV ČR vydává IT news a VUT Brno časopis Inženýrská mechanika. I některé z dřívějších časopisů vycházejí v obrozené podobě, např. Strojírenská výroba.

Mnohá z těchto vydavatelství zřejmě zaniknou a jiná opět vzniknou. Jsou to nové květy na poli rozvalin, snad přinesou i dobré plody. Možná doufat.

Prof. Ing. C. Höschl, DrSc.

Předmluva k sérii článků z historie našich strojírenských závodů

Naše společnost prožívá období převratných změn, které se odrážejí v rozvoji našeho průmyslu. Využíváme naše efektivní technologie a zahajujeme projektování a výrobu nových strojů a konstrukcí, které musí být kvalitativně dokonalejší a výkonnější, chceme-li se uplatnit na světovém trhu. Proto je nezbytné nejen vychovat další generaci tvůrčích techniků, konstruktérů a technologů, rozvinout výchovu nových směrů, ale také rozvinout aplikaci současných poznatků vědy v každodenní práci průmyslových podniků. Musíme zvýšit účinnost celoživotního vzdělávání odborníků a zabezpečit dostatek k tomu potřebné vědecko-technické literatury, což se v současnosti dostalo do velkých obtíží.

Jedním z cílů Asociace strojních inženýrů je dosáhnout u tvůrčích technic-

Motto

Ten, kdo nezná tradice oboru, nemůže pochopit ani jeho budoucnost.

kých pracovníků potřebné společenské hodnocení u nás a zajistit v mezinárodním měřítku jejich profesionální zastoupení. Všechny tyto snahy do budoucna je mimo jiné třeba postavit na základ našich tradic ve strojírenství a posílit v tomto směru národní sebevědomí.

Protože je obecně známo, že málo pracovníků zná historii našich závodů, jména a úspěchy tvůrců našich strojírenských výrobků v minulosti, chceme otevřít na stránkách našeho bulletinu informace v tomto směru. Uvědomujeme si totiž, že

od konce minulého století nejsou tyto informace zpracovány a souborně v monografii publikovány. Nedávno jsme slavili 100 let od naší průmyslové výstavy, kde české strojírenské závody ukázaly všem v Evropě, že jsme v mnoha oborech velmi úspěšní a v rámci Rakousko-Uherské říše nejvíce rozvinutou zemí. Ve dvacátém století bylo pokračováno v těchto tradicích. Dovedli jsme vyrábět výkonné parní turbíny, jako první jsme stavěli velké Kaplanovy vodní turbíny na vysoké spády, rozvinuli jsme záhy automobilový průmysl a začali jsme vyrábět unikátní vzdu-

chem chlazené motory. Zvládli jsme výrobu tryskových letadel a komponent atomových elektráren. Naši badatelé v oblasti technických věd se úspěšně uplatnili ve světě a naše dobré jméno znělo na většině vědeckých konferencí. Proto je nyní třeba se opřít o naše talenty, rozvinutou tvůrčí technickou práci na nové úrovni, opřít se o vědecké poznatky a vycházet z naší tradice. Zahájili jsme éru nové české státnosti a k té patří i nová éra našeho strojírenského průmyslu.

Prof. Jaroslav Němec, DrSc.

Historický vývoj podniku Tatra – Kopřivnice

Podnik Tatra Kopřivnice stojí na předním místě mezi podniky, které proslavily průmysl českých zemí ve světě. Vznikl postupným vývojem, provázeným obdobími krizí i konjunktur, z malé mechanické dílny na kočáry, o níž jsou v historii zmínky už roku 1850. Později (v letech 1882) dochází k rozšíření výrobního programu na vagony (Nesselsdorfer Wagenbau Fabriks-Gesellschaft; Nesselsdorf = Kopřivnice) s označením NW. Výroba vagonů je hlavní náplní podniku NW až do let po první světové válce.

Dnešní výrobní program, zaměřený převážně na vývoj a výrobu motorových vozidel pro různé účely, má své začátky v devadesátých letech minulého století. Tehdy – v roce 1897 byl v kopřivnickém závodě vyroben a ozkoušen první osobní automobil v českých zemích značky „Präsident“, poháněný motorem s parametry D.H.n =

= 120x120x600 o výkonu 6 – 6,5 k, vyrobeným podle podkladů fy Benz. I několik dalších automobilů této značky mělo motory podle cizích licencí. Ale již v roce 1900 pracovníci podniku NW navrhli a vyrobili motor vlastní konstrukce. V roce 1898 byl vyroben a vyzkoušen první nákladní automobil o nosnosti 2,5 t s dvěma shora uvedenými motory, umístěnými za zadní nápravou. Už v této době (od r. 1897) pracoval na prvním automobilu jako volentér později známý konstruktér Hans Ledwinka. Krátce po jeho prvním odchodu (v roce 1902 odchází k firmě Max Friedmann do Vídně) se továrna dostala na pokraj krachu. Opět se do ní vrátil 1. 12. 1905.

Do první světové války bylo vyrobeno více typů nákladních a osobních automobilů, z nichž některé se vyráběly i po ní (např. čtyřtunové vozy TL 4). Produkce automobilů, hlavně nákladních, podstatně vzrostla v první světové

válce. Např. v r. 1914 bylo vyrobeno 24 osobních a 2 nákladní automobily, 1915 – 106 nákladních a 9 osobních, 1916 – 238 nákladních a 46 osobních, 1917 – 348 nákladních a 23 osobních, 1918 – 126 nákladních a 7 osobních, 1919 – 136 nákladních a 15 osobních. Zatímco roční produkce osobních vozů v této válce činila většinou méně než 50 kusů, výroba nákladních automobilů dosáhla v r. 1917 čísla 322.

Počet dělnictva v kopřivnickém závodě dosáhl v tomto roce čísla 5000. To si vynutilo i rozsáhlou výstavbu rodinných a obytných domů. Vedení závodu tehdy však nebylo příliš nakloněno výrobě automobilů a rozšiřovalo spíše výrobní plochy určené pro výrobu vagónů. Tato skutečnost přiměla protagonistu automobilní výroby konstruktéra Ing. Hanse Ledwinka – v roce 1916 už po druhé k odchodu z podniku, a to k firmě Steyer v Horním Rakousku.

Po převratu v r. 1918 má závod jen 3000 zaměstnanců, z nichž 3/4 jsou Češi. Vedení kopřivnické vozovky zůstává ještě na dlouhou dobu ve Vídni a teprve později je převedeno do Prahy – to se ovšem neprojevuje pozitivně na rozvoji města Kopřivnice. V roce 1919 byla nahrazena dosavadní firemní značka NW novou značkou „Tatra“ z euforie nad vynikajícími výsledky zkoušek vozidla typu U za mimořádně obtížných podmínek v Tatrách, na trati Štrba – Lomnica. V roce 1921 bylo započato s výstavbou nové automobilky a byl získán znovu k návratu do závodu H. Ledwinka. Ten správně odhadl, že v nejbližší budoucnosti budou příznivé podmínky pro odbyť menších osobních automobilů. Již v roce 1923 na pražském autosalonu je představen vůz T 11 jeho konstrukce se vzduchem chlazeným dvouválcem s mnoha originálními moderními prvky, které charakterizují vel-

kou část další tatrovácké koncepce (např. centrální nosná roura, nezávislé pérování, uzamykatelný diferenciál s čelními ozubenými koly atd.). Motor měl zdvihový objem $V_z = 1056 \text{ cm}^3$, výkon 12 (14) k, D.H.n. = 82.100.2800.

Meziválečné období je charakterizováno do značné míry působením a prací konstruktéra Ing. Ledwinky, pozdějšího laureáta titulu Dr.h.c. a různých čestných vyznamenání. Z mnoha tehdy vyvinutých automobilů je třeba jmenovat alespoň tyto nákladní vozy: T 24 z roku 1929 a T 27 z roku 1930 a z ostatních automobilů již uvedeného typu T 11 typy další, např. T 57 z roku 1931, T 87 z roku 1936, T 75 z roku 1933 až 42 a jiné. Kromě produkce automobilů pokračuje firma Tatra ve výrobě vagónů v Kopřivnici i v závodech Ringhofer-TATRA na Smichově v Praze.

V druhé světové válce je výroba zaměřena hlavně na potřeby německé armády. Přesto však je dán do výroby v r. 1942 nový nákladní automobil s mnoha zcela novými konstrukčními prvky s motorem T 111 s parametry D.H.n.i /Pe = 110.130.2250.12/210k.

Po druhé světové válce došlo k řadě zásadních, ne vždy pozitivních, změn. V rámci bezhlavého vyřizování národnostních i osobních účtů byl Ing. Ledwinka po druhé světové válce vsazen do vězení a po odpykání téměř celého trestu opustil ke škodě čsl. průmyslu náš stát. V rámci koncentrace a specializace průmyslu a orientace na sovětský trh byly, kromě jiného, vývoj a výroba osobních vozů v Tatrovce značně omezeny. Přesto však vychází ze závodu v Kopřivnici osobní automobily s označením Tatrplán T 600 v roce 1947, T 603 v roce 1956–57, T 613 v roce 1970; je postaven pro sportovní účely vůz Tatra-monopost

(1950) apod. Tyto vozy dosáhly řady velkých úspěchů. Je nutné uvést alespoň cestu pánů Hanzelky a Zikmunda po Africe a Střední a Jižní Americe v letech čtyřicátých a padesátých s vozem T 87 a pak v padesátých letech s T 805. V r. 1970 byly do provozu uvedeny automobily T 613, které byly a jsou používány jako luxusní a spolehlivé vozy mnoha vedoucích osobností. Skutečnost, že tyto vozy odmítají používat někteří političtí činitelé u nás po roce 1989, nelze posuzovat jinak než jako pohrdání výsledky práce našich odborníků a nekritickým obdivem Západu !!

Z nákladních vozů, které opustily brány závodu po II. světové válce, lze jmenovat např. T 111, T 114, T 115, T 128, T 805 v roce 1956, T 138 v r. 1961, T 813 v roce 1967 apod. Původní řada motorů T 111 byla podstatně rekonstruována a modernizována na řadu o parametrech D.H.n = 120.130.2000 s označením T 921 až T 930 (jednoválec – dvanáctiválec) se středním užitčným tlakem v přeplňovaném provedení přesahujícím $p_e = 0,8 \text{ MPa}$ a s válcovým výkonem přibližně 23 kW, při trvalém provozu, tj. hodnot dosahovaných u dobrých vzduchem chlazených motorů renomovaných továren. S přihlédnutím k přirozeným vlastnostem motorů chlazených vzduchem i ke koncepčnímu a konstrukčnímu provedení se nákladní automobily s motory Tatra osvědčují v extrémních provozních podmínkách, jak se potvrdilo i vynikajícími úspěchy v závodech Paříž – Dakar, Paříž – Moskva – Peking apod. Na tatrovácké podvozky bylo aplikováno i více nadstaveb, jako autojeřábů atd.

Technické úspěchy motorů a automobilů Tatra jsou podmíněny kolekti-

vem kvalitních pracovníků v dílnách i v předvýrobních složkách, zvláště v konstrukci. Z řady známých jmen je třeba vzpomenout alespoň Ing. J. Mackerleho, Prof. Ing. J. Součka, Prof. Ing. B. Hanzelku, Jiřího Klose aj.

Významným podílem přispěla firma Tatra i k motorizaci železnic. Brzy po skončení války byla vyrobena série (největší v Evropě) několika set motorových vozů (40 v Kopřivnici, 409 ks ve Studénce do roku 1949) s motorem T 111, která z velké části pomohla vyřešit svízelnou situaci v osobní dopravě ČSD. Motory T 111, T 930 i další byly též aplikovány (vesměs se sníženým točivým momentem a otáčkami) v několika menších typech posunovacích lokomotiv ČKD a dalších motorových vozů, vyráběných ve Studénce.

Výroba vagónů byla po druhé světové válce delimitována do podniku Vagónky, případně jinam, při čemž došlo i ke změnám ve výrobních programech (např. v závodě ČKD – Tatra Smíchov). K podniku Tatra bylo však naopak přičleněno několik závodů jiných (např. Čadca). V době největšího rozkvětu výroby nákladních automobilů (z větší části exportovaných do SSSR, Číny i jinam) produkoval podnik Tatra ročně až 15000 nákladních vozů. Po roce 1989 došlo k prudkému poklesu jejich exportu a tím i výroby asi na třetinu, znamenající značné ekonomické těžkosti. S přihlédnutím k proslulé tatrovácké průbojnosti, houževnatosti, pracovitosti a hrdosti na značku Tatra lze se právem domnívat, že tento podnik své nynější potíže v dohledné době překoná.

Prof. Ing. Jaroslav Trnka

Aktivita ASI při obnovení Inženýrské komory

Jedním z nejracionalnějších bodů programu ASI je obnovení Inženýrské komory, která byla zrušena v roce 1948. O této historii jsme již hovořili na prvních setkáních, kdy jsme vytyčovali plány naší Asociace. V uplynulém roce až do dnešních dnů se mnohé událo jak ve společnosti tak i v naší aktivitě, a tak lze dosavadní stav a vývoj zhodnotit.

V květnu 1992 byl přijat v ČNR zákon 360/1992 Sb. „O výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu autorizovaných inženýrů a techniků, činných ve výstavbě“, na jehož základě byla dne 28. 11. 1992 ustavena Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě. Tuto informaci podrobně popsal Ing. Šišma v našem prvním Bulletinu a tedy je dlužno pouze vymezit polohu ASI a její proklamované aktivity ve prospěch obnovení Inženýrské komory.

Inženýrská komora, zrušená v roce 1948, pokrývala činnost architektů, stavebních inženýrů a techniků, geodetů a strojních inženýrů. Nově vzniklé komory, jak architektů, tak i stavebních inženýrů a techniků vznikly na základě Stavebního zákona a rovněž Živnostenského zákona, které garantovanou profesní způsobilost vyžadují. V oblastech uplatnění strojních inženýrů dosud neexistuje legislativní požadavek na takovou garantovanou profesní způsobilost, přičemž přísluš-

né odpovědnosti jsou chápány a v některých případech i formálně pojaty do protokolu řízení o „výsledku“ práce strojního inženýra, a to při schvalování, resp. certifikaci díla – výrobku.

Z toho vyplývá, že při platnosti dosavadních zákonů (v našem případě Živnostenského zákona) by byla činnost Inženýrské komory, resp. České komory strojních inženýrů pouze dobrovolným útvarem bez jakékoli návaznosti na výrobu, a to samo o sobě by nestačilo ke zdůvodnění účelnosti takové komory. Přitom je nám všem jasné, že požadavek na garantování profesní způsobilosti strojních inženýrů je v určitých případech nutný a společensky prospěšný. Kromě uvedené profesní způsobilosti, která by měla být vyžadována nějakým legislativním předpisem, se rovněž jeví jako účelná profesní atestace, která by mohla založit určité kvalitativní hodnocení strojního inženýra při jeho uplatnění v tzv. závislých inženýrských činnostech. To by pak mohlo být pouze na základě dobrovolnosti, ale za předpokladu, že takovou atestaci bude praxe „ctít“.

Ve srovnání se stavaři jsme podle uvedených skutečností v zásadní nevýhodě. K tomu je nutno ještě doplnit, že určitá část strojních inženýrů pracuje v oblasti, která je zahrnuta pod Stavební zákon, a tedy tito strojní inženýři také podléhají ustanovení zákona 360/92 Sb.

Přes všechny tyto – pro nás závažné nepříznivé – okolnosti pokračujeme v začaté aktivitě a v dalším postupu jsme zvolili cestu přes Svaz průmyslu ČR, za jehož člena jsme se přihlásili a byli přijati. Zařadíme se tak do Společenstva cechovních sdružení a asociací a prostřednictvím tohoto „aparátu“ budeme mít kontakt

na centrum a hlavně budeme moci přímo i nepřímou ovlivňovat tvorbu novely Živnostenského zákona. Současně budeme připravovat důvodovou zprávu pro přijetí zákona o Inženýrské komoře resp., Komoře strojních inženýrů. Je přirozené, že jakékoli jednání o přijetí zákona o Komoře strojních inženýrů je bezvýznamné, pokud se nepodaří ovlivnit úpravu Živnostenského zákona.

Změny českých technických norem v roce 1993

(se zaměřením na normy pro tvorbu výkresové dokumentace)

V lednu a únoru 1990 přijala federální vláda dvě usnesení, z nichž mj. vyplývalo, že rozhodujícím úkolem československé normalizace je zabezpečit v nejbližších letech zavedení evropských norem (EN) do československých státních norem, s konečným cílem převzít evropskou normalizační soustavu a účastnit se aktivně tvorby evropských norem v rámci evropských normalizačních komisí CEN a CENELEC. Vláda přitom kladla důraz i na spolupráci v rámci mezinárodních normalizačních organizací ISO a IEC a na přejímání mezinárodních technických norem.

Na základě těchto usnesení přehodnotil tehdejší Federální úřad pro normalizaci a měření přejímání norem RVHP do ČSN a rozhodl zastavit účast tehdejší ČSSR na řešení zejména těch úkolů tvorby norem podle norem RVHP, kde existovala obdobná mezinárodní nebo evropská norma, a takovou mezinárodní nebo evropskou normu zavést přímo do ČSN. Tím bylo konečně umožněno orientovat

Po posledních jednáních na Svazu průmyslu ČR jsme přesvědčeni, že tato cesta je sice velmi náročná, ale reálná. Hlavně v prvním a nejdůležitějším kroku, v ovlivnění novely Živnostenského zákona, budeme potřebovat podporu z podniků, a to vnějším tlakem přes jiná sdružení, např. přes Sdružení podnikatelů ČR.

Ing. Karel Engliš

se na mezinárodní normy přímo, bez mezičlánku norem RVHP, zejména v posledních letech před listopadem 1989 byly silně ovlivněny normami ISO. Například ST SEV 145 *Jednotná soustava tolerancí a uložení* z roku 1988, jejímiž autory byli právě českoslovenští odborníci, odpovídá mezinárodní normě ISO 286 *Soustava tolerancí a uložení*. Tím je dnes zabezpečena vzájemná věcná shoda naší ČSN 01 4201 *Základní pravidla zaměnitelnosti – Jednotná soustava tolerancí a uložení – Všeobecná ustanovení, řady tolerancí a základních úchylek* s mezinárodní normou. Takových norem je samozřejmě celá řada, ale jsou i takové, a není jich málo, které nejsou s mezinárodními normami shodné.

V květnu 1991 vstoupil v platnost Zákon 142/91 Sb. o československých technických normách. Tento zákon obsahuje kromě jiného i ustanovení o nezávislosti těch norem nebo jejich částí, které nejsou označeny jako závazné. Termín počátku účinnosti tohoto ustanovení zá-

kon 142 stanovil shodou okolností na 1. leden 1993. Za závazné pak měly být prohlášeny takové normy, jako např. Zákonné měřicí jednotky ap. Zákon 142/91 Sb. rovněž stanoví, že oborové normy pozbyvají ke stejnému dni svoji platnost.

Podle usnesení o přijímání mezinárodních norem a podle ustanovení zákona o zrušení závaznosti našich technických norem bylo podnikům zřejmé, že zejména při spolupráci se zahraničními partnery musí přejít na soustavu závazných podnikových technických norem, které budou zpracovány jednak podle ustanovení mezinárodních norem, jednak podle zvyklostí podniků, nejsou-li v přímém rozporu s normami mezinárodními. Některé podniky, zejména ty, které spolupracují s podniky v Německu, se snaží přebírat do svých norem normy DIN, nebo přímo pracovat podle nich. Německo, stejně jako ostatní členové Evropského společenství, je však povinno do svých technických norem přebírat všechny evropské normy do půl roku po jejich vydání. Stejná povinnost nastala i Československu, a nyní České republice, když jsme se přičlenili k evropským normalizačním organizacím v roce 1991. Znamená to, že budeme mít v dohledné době asi 5 let zavedeny jako ČSN EN evropské normy, jichž je nyní přes 1200, z toho je jich zavedeno do ČSN 85. Do ČSN se však zavádějí, jak jsem již uvedl, i normy mezinárodní. Zatím jsme převzali téměř 1000 norem ISO a IEC. Vzhledem k tomu, že v oblasti technických výkresů a zaměnitelnosti existuje dohoda mezi normalizačními organizacemi ISO a CEN o převzetí norem ISO do EN beze změn, můžeme pokračovat i v přijímání norem ISO s tím, že nebude třeba tyto normy

ČSN ISO věcně měnit po vydání EN. Jako příklad lze uvést již zmíněnou normu ISO 286, která nyní bude vydána jako EN 20286 a bude zcela identická s normou ISO 286, stejně jako norma ISO 2768 pro všeobecné tolerance, jež u nás byla vydána jako ČSN ISO 2768 *Všeobecné tolerance*, vychází nyní jako EN 22768.

Protože zrušením návaznosti některých ČSN, zejména z oblasti jakosti, by mohly nastat v některých odvětvích našeho hospodářství problémy s technologickou kázní, s ochranou spotřebitelů apod., prodlužuje zákon České národní rady č. 20/1992 Sb. návaznost některých norem až do konce roku 1994. Je však snaha tento termín opět zkrátit, protože řada podniků již pracuje podle mezinárodních nebo jiných norem, než ČSN.

Zákon 20/1992 Sb. stanoví i státní instituce příslušné pro oblast technické normalizace. Je to v prvé řadě ministerstvo hospodářství, kterému je podřízen Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, dále jsou to Český metrologický institut a Český institut pro akreditaci. Skutečným pracovním orgánem pro tvorbu českých technických norem (ČSN) je Český normalizační institut, který však ve zmíněném zákonu jaksi chybí. Nezbyvá, než usilovat dále o vznik nestátní organizace pro tvorbu technických norem podle vzoru německého DIN, rakouského OE-NORM a jiných.

V oblasti norem pro tvorbu výkresové dokumentace, tedy norem nepostradatelných pro každého konstruktéra nebo kreslíčku, se již udělal velký kus práce. Řada mezinárodních norem ISO z této oblasti se dosti liší od našich dosavadních ČSN. Je to např. norma pro formáty a

úpravu výkresových listů, která se zcela liší zejména v části úpravy výkresových listů. Tato norma ISO 5457 je zpracována a měla by v letošním roce vyjít jako ČSN ISO 5457, stejně jako ISO 5455, která se mnoho neliší od současné naší normy pro měřítka výkresů. Rovněž norma ISO 129 Kótování je zapracována do revidované ČSN 01 3130, která vyjde v tomto roce a bude doplněna normou ČSN ISO 406 Tolerování délkových a úhlových rozměrů. Byla zpracována zásadně nová norma pro kótování kuželů, která vyjde pod označením ČSN ISO 3040.

POZNÁMKA: Z uváděných označení nových českých technických norem, zpracovaných souhlasně s mezinárodními normami ISO, vyplývá, že číslování bude shodné s číslováním ISO, popř. EN. Tím opouštíme náš systém číslování technických norem s dělením na třídy, skupiny atd. a přecházíme na systém průběžného číslování norem podle posloupnosti jejich schválení. Naštěstí budou v záhlavích českých technických norem kromě označení ČSN ISO s číslem normy ISO ještě třídící znaky se zachováním dosavadního způsobu číslování ČSN. Tak např. norma ČSN ISO 5455 *Technické výkresy – Měřítka* převezme třídící znak z naší dosavadní ČSN pro měřítka, a to 01 3112.

Další skupinou základních norem jsou normy pro přesnost rozměrů a geometrie. Protože, jak již bylo uvedeno, norma ISO 286, obsahující toleranční soustavu, je převážně shodná se současnou ČSN, nebude zatím tato mezinárodní norma jako ČSN ISO zavedena, avšak bude muset být zpracována ihned, jakmile bude vydána EN 20286. Jsou však již zpracovány další normy z této oblasti, a to: ČSN ISO 8015 *Technické výkresy – Zá-*

kladní pravidlo tolerování (v této normě jsou uvedeny vzájemné vztahy mezi tolerancemi rozměrů a tolerancemi geometrickými),

ČSN ISO 1101 *Technické výkresy – Geometrické tolerování – Tolerování tvaru, směru, polohy a házení – Všeobecná ustanovení, definice, značky, předepisování na výkresech* (tato norma nahradí dosavadní ČSN 01 4401 z roku 1981),

ČSN ISO 5459 *Technické výkresy – Geometrické tolerování – Základny a soustavy základny pro geometrické tolerance* (tato norma je nová),

ČSN ISO 2692 *Technické výkresy – Geometrické tolerování – Podmínka maxima materiálu, podmínka minima materiálu, podmínka reciprocity* (norma ISO 2692 je v současné době v revizi, ČSN ISO bude dokončena, jakmile bude schválena revidovaná mezinárodní norma.

K vydání je připravena skupina ČSN ISO pro závity, kde je obsažen profil závitu ISO pro všeobecné účely (společný pro metrické i palcové závity), rozměry a výběr metrických závitů ISO, rozměry a výběr palcových závitů ISO.

Samozejmě, že i v dalších oblastech se urychleně zpracovávají EN a ISO do ČSN, např. je připravena řada ČSN EN obsahující šrouby a matice, názvoslovná norma ČSN ISO z oblasti drsnosti povrchu, atd.

Závěrem snad jen tolik, že jako uživatelé norem bychom si přáli, aby ucelená soustava ČSN EN a ČSN ISO byla zpracována co nejdříve, a aby to byla soustava kvalitních norem, odpovídajících požadavkům na pokrokové metody konstruování i na pokrokovou technologii.

Doc. Ing. Fr. Drastík, ČSČ.

Průběh oslav k 200. výročí narození Josefa Ressla konaných v Praze a v rodišti Chrudimí

V Praze proběhl seminář v Národním technickém muzeu dne 23. června 1993 s následujícím programem.

Zahájení: ředitel NTM Ing. Ivo Janoušek, CSc.

Ing. Zdeněk Rasl (NTM): Oslavy 200. výročí narození J. Ressla v Praze a Chrudimí

PhDr. Jan Kozák (NTM): J. Ressel – typ vynálezce své doby (přehled života a díla se zřetelem na problematiku lodního šroubu)

Prof. Ing. Jan Kouba, CSc. (VŠZ Praha): Josef Ressel a zalesňování v Istrii
Doc. Ing. Jaroslav Bláha, DrSc.: Šroub jako pracovní prvek hydraulických strojů (zkrácený příspěvek je i v obsahu sborníku)

Ing. Ladislav Mergl (NTM): Resslův projekt silničního parního vozidla

Ing. Václav Heisler (NTM): Josef Ressel a valivá ložiska

PhDr. Karel Černý (NTM): Resslův odkaz a památka

Na závěr byl promítnut krátký dokumentární film o Josefu Resslu za účasti režiséra Jiřího Sequense, který též režíroval třídílný film uváděný v televizi „Bronzová spirála“.

Oslavy v Chrudimí se konaly 25. a 26. června 1993. Byly zahájeny vzpomínkovou slavností u pomníku J. Ressla, výstava a seminář se uskutečnily v Okresním muzeu.

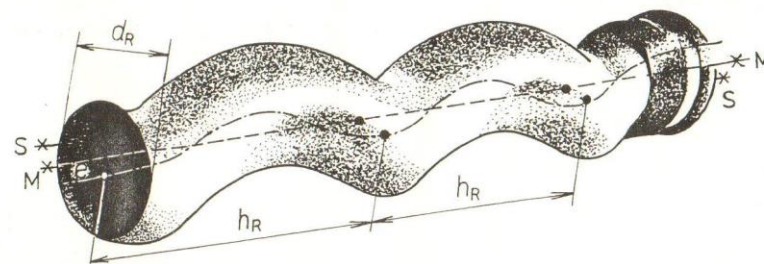
Ing. Václav Daněk, CSc.

Šroub jako pracovní prvek hydraulických strojů

Výtah z příspěvku doc. Jaroslava Bláhy ze strojní fakulty ČVUT v Praze, předneseného na semináři k 200. výročí narození Josefa Ressla v Národním technickém muzeu v Praze dne 23. 6. 1993.

Šroub je pracovním prvkem jak strojů hydrostatických, kde nahrazuje píst, tak strojů dynamických, kde má povětšinou tvar vrtule. Je-li prostor mezi šroubovými plochami zaplněn tekutinou, může mezi tekutinovou maticí a

šroubovými plochami dojít k vzájemnému silovému účinku **hydrostatickému** nebo **hydrodynamickému**. Např. Archimedův šroub, používaný od starověku k čerpání vody, má silový účinek odvozen od zemské gravitace a je tedy strojem hydrostatickým, stejně jako stroje s více navzájem do sebe zapadajícími závitovými vřeteny, kde silové účinky jsou dány hydrostatickým tlakem tekutiny. Společným znakem uvedených hydrostatických strojů je **přerušovaná tekutinová matice**. Na obr. 1 je ukázka šroubu s oblým závitem, používaného u jednovřetenových jednotek,



Obr. 1 — Šroub jednovřetenové hydrostatické jednotky

zejména u čerpadel abrazivních kapalin (např. malty).

Silový účinek setrvačný vznikne na šroubové ploše s nepřerušovanou kapalinovou maticí při kontinuálním průtoku kapaliny. Setrvačná síla je v tomto případě vázána na pohyb kapaliny, což je podstatou činnosti strojů hydrodynamických, podle níž pracují vrtule. Listy lopatek vrtule jsou modifikací šroubové plochy. Jejich tvořící křivkou je tedy **šroubovice**, která vznikne složením dráhy pohybu rotačního a přímočarého vzhledem k ose rotace. V rotačním prostoru vymezeném šroubovicí odpovídá počet lopatek vrtule počtu chodů šroubovice.

Hydrodynamická síla, již působí tekutina na lopatku vrtule má dvě typické složky na sebe kolmé. Složka F_a působí ve směru osy rotace a složka F_u ve směru unášivého pohybu obvodového. Ve směru osovém postupuje tekutinová matice rychlostí c (axiální), ve směru obvodovém je unášena rychlostí obvodovou u .

Podle toho, která z obou složek sil je v energetickém ohledu **funkčně využívána**, se šroubová plocha (list vrtule) uplatní jako pracovní prvek do-

pravního prostředku nebo energetického stroje. Výkon vrtule ve **formě posuvové** ($F_a \cdot c$) se uplatňuje u dopravních prostředků a výkon vrtule ve **formě rotační** ($F_u \cdot u$) u strojů energetických. Někdy se obě formy slučují, příkladem je vodometný pohon člunů pomocí vrtulových čerpadel.

Změnou smyslu osové síly F_a se mění smysl pohybu dopravního prostředku poháněného vrtulí a změnou smyslu obvodové síly F_u se mění energetická funkce hydrodynamického stroje (dochází k reverzibilitě přenosu energie, např. čerpadlový chod se změní na turbinový). Uvedené změny jsou doprovázeny změnou smyslu otáčení vrtule a osové rychlosti kapaliny.

Tekutinová matice vrtulí dopravních prostředků obvykle volně navazuje na okolní tekutinu (výjimkou je např. lodní propeler usazený v Cortově dýze). Tekutinová matice vrtulí energetických je většinou vymezena průtočnými stěnami stroje (výjimkou je např. vrtule některých míchadel).

Významným konstrukčním prvkem šroubové plochy (listu lopatky vrtule) je úhel stoupání šroubovice. Ten váže **geometrii** šroubové plochy s **kinematikou**

tekutinové matice a jejími dynamickými účinky podle vztahu:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{c}{u} = \frac{F_u}{F_a} = \operatorname{Sh} \quad (1.0)$$

kde Sh je bezrozměrové Strouhalovo *) kritérium hydrodynamické podobnosti. Podmínka $\operatorname{Sh} = \text{konst}$ vyjadřuje tedy **hydrodynamickou rovnocennost** lopatek vrtulí. Změnou úhlu stoupání šroubovice se podle (1.0) mění jak kinematické, tak dynamické poměry, což je podkladem pro řízení provozu vrtulí natáčením jejich lopatek.

Využití setrvačných účinků v podstatě nezávisí na druhu tekutiny. Prakticky však fyzikální vlastnosti tekutiny, hlavně hmotnost, skupenství a vazkost se projeví jako činitelé ovlivňující konstrukční provedení a provozní uplatnění vrtulí.

Společný princip činnosti vrtulových strojů dopravních a energetických umožňuje přenos poznatků mezi těmito obory. Příkladem je obdobné profilování listů lopatek vrtulí různého určení, modelový výzkum vrtulí s rozličnými pracovními médii i společné třídění modelové, kde vrtule je součástí typové řady čerpadel, turbokompresorů a turbín.

Jak shora zmíněno, mají energetické vrtule většinou vymezen průtok media vnějšími stěnami stroje. To znamená, že na rozdíl od propelerů dopravních prostředků je průtok media vymezen přírodními a odvodními kanály a průtok vrtulí je řízený. Má-li takto komponovaný vrtulový stroj pracovat ekonomicky, je třeba upravit setrvačné účinky tak, aby hybná síla na listech vrtule F_u byla využita s co nejlepším účinností. Tento požadavek poprvé formu-

*) Čeněk Strouhal (1850 až 1922) – český univerzitní profesor fyziky v Praze

loval L. Euler tak, že hydrodynamický stroj energetický musí mít kromě lopatek oběžného kola též lopatky statorevé, tj. **rozvaděč**. Opomenutí této zásady snižuje účinnost stroje, jak dokládá případ první vodní turbíny – Segnerova kola nebo malých vrtulových turbín bez rozvaděče (např. Zeusova turbína).

Vývoj vrtulových strojů energetických je od samého počátku ovlivněn nutností úpravy proudových poměrů před a za vrtulí s ohledem na obvodovou složku síly F_u , což u vrtulí dopravních prostředků lze opomenout, poněvadž síla F_u z hlediska translačního pohybu není funkční.

Proto původní vývoj energetických strojů hydrodynamických, řídící se směrnicí Eulerovou, nenavazuje přímo na vývoj hnacího šroubu (vrtule) dopravních prostředků. Přesto vývoj od lodního šroubu Resslera k modernímu propeleru a vývoj hydrodynamických strojů nemůže být, vzhledem k společné fyzikální podstatě činnosti, bez analogie. Na prvý pohled je zřejmé, že Resslerův lodní šroub a současný lodní propeler se liší velikostí funkčních ploch lopatek, které u současných propelerů bývají často natáčivé. Podobné změny zaznamenal i vývoj vodních turbín směřující k vrtulovým oběžným kolům. Východiskem tohoto vývoje byla Francisova turbína, která se prosadila v druhé polovině minulého století jako typ optimálně využívající energii vodních toků o středních a menších spádech. Rozvoj elektrifikace koncem minulého století aktualizoval využití energie vodních toků po celé jejich délce. To vyvolalo snahu použít Francisovu turbínu i u velmi nízkých spádů vyskytujících se společně se zvýšeným průtokem ve spodním úseku řek. Požadovaný snížený spád a zvýšený průtok (hltnost) však vyčerpaly možnosti ekonomického využití

vodní energie Francisovou turbínou. Pro tyto nově vzniklé podmínky bylo třeba nalézt též nový typ turbíny.

Z řady autorů našel vhodné řešení prof. V. Kaplan. Postupnou modifikací Francisovy turbíny dospěl k oběžnému kolu tvaru vrtule. Kaplanova turbína se odlišovala od Francisovy malým počtem krátkých axiálně protákaných a plochých lopatek, které z důvodu ekonomické přeměny energie při kolísavém průtoku bylo třeba natáčet, viz diskuse rovnice (1.0).

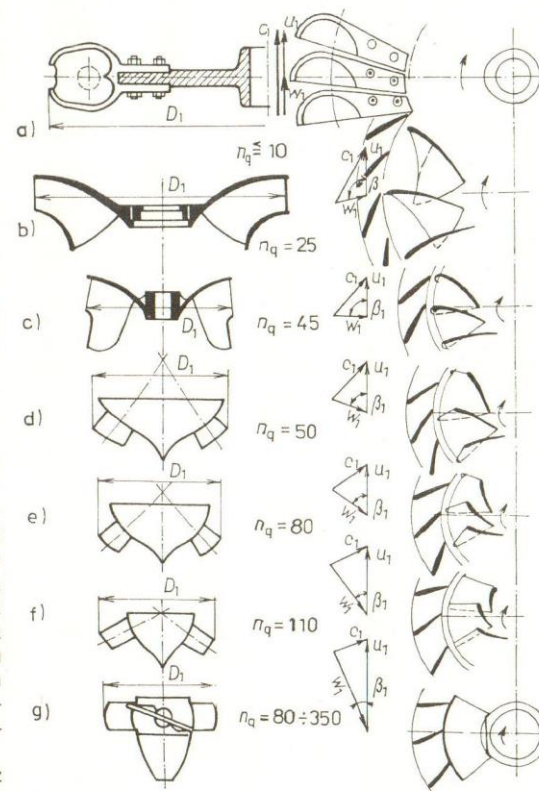
Potud paralela s vývojem Resslera lodního šroubu k propeleru s natáčivými lopatkami. Aby vrtule Kaplanovy turbíny mohla uplatnit své přednosti vůči Francisově turbíně, musela být náležitě vzdálena od lopatek rozvaděče.

Úbytek plochy oběžných lopatek napomohl k požadovanému zvýšení hltnosti Kaplanovy turbíny, ale také k náchylnosti na kavitaci, která byla již předtím pozorována a studována Parsonsem u propelerů rychlých válečných lodí s pohonem Parsonsovými parními turbínami.

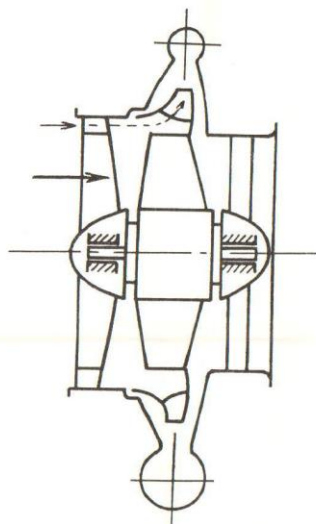
Kaplanův vynález upozornil na příbuznost s lodním propelerem a vyvolal nutnost revize dosavadních výpočtů energetických strojů

hydrodynamických, jejichž pracovním prvkem je vrtule. Postupně vznikly nové představy i teorie, které vedly k racionálnímu návrhu vrtulí. Současně došlo i ke sblížení konstrukční problematiky vrtulí dopravních prostředků a energetických strojů hydrodynamických.

Začlenění vrtulových oběžných kol

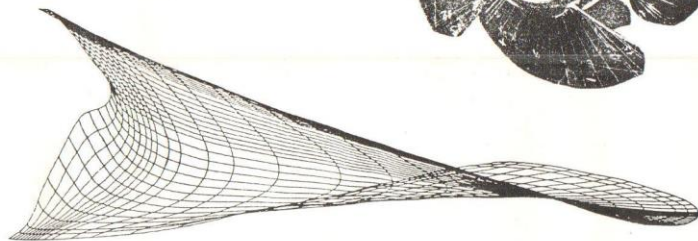


Obr. 2 — Začlenění vrtulových oběžných kol do řady typů turbín. a – Peltonova, b, c – Francisova, d, e, f – Deriazova (diagonální), g – Kaplanova (axiální), D_1 – typický průměr oběžného kola, n_q – rychloběžnost (typové číslo)



Obr. 3 — Schéma vrtulové čerpací techniky

do řady typů vodních turbín uvádí obr. 2. Z pozorování vyplývá, že vrtulové typy diagonální a zejména axiální mají při srovnatelném spádu a průtoku nejmenší rozměry z typů uvedených v obr. 2.



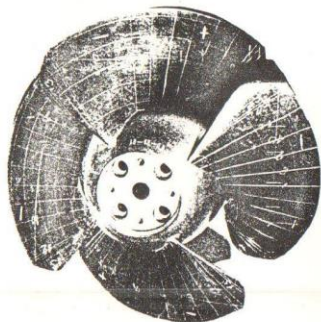
Obr. 4 — Plocha oběžných lopatek vrtulového čerpadla rozdělená kontrolní sítí

Zkušenosti ze stavby Kaplanových turbín se postupně přenesly i do oblasti vrtulových čerpadel a v úpravě axiálně protékané vrtule na diagonální průtok vznikla v padesátých letech tohoto století čerpadlová turbína Deriazova.

Snaha zvyšovat rychlost dopravních prostředků poháněných vrtulí vedla k vrtulím protiběžným (nejdříve u námořních torpéd), které se analogicky objevily i u ventilátorů a čerpadel.

Vrtule umístěná v proudící kapalině **volnoběžně** je využívána jako měřidlo rychlosti kapaliny (průtoku), příkladem jsou vodoměrné vrtule.

Čerpací turbíny jsou moderní náhradou energeticky autonomních čerpacích kol používaných od starověku k závlahám zemědělských kultur. Tyto hydrodynamické stroje mají integrováno vrtulové kolo turbíny s odstředivým kolem čerpadla, viz obr. 3.



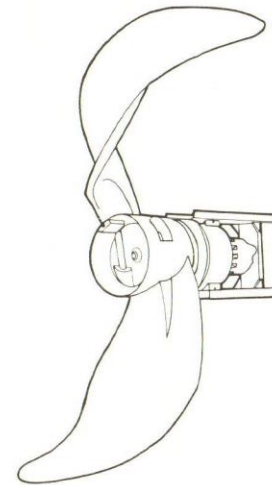
Tvarování listů vrtulí

List lopatky vrtule o stálé tloušťce se uplatní jen okrajově u menších a méně významných vrtulí (např. u větracích ventilátorů), poněvadž tento tvar není výhodný jak hydrodynamicky, tak i pevnostně. Neprofilovaná lopatka má poměrně ostrou vstupní hranu, která při kolísajících provozních poměrech reaguje citlivěji než hrana oblá na zhoršení hydraulických, popř. kavitačních vlastností vrtule. Stálá tloušťka listu lopatky nespĺňuje též podmínku dostatečné pevnosti a tuhosti vrtule.

Proto se lopatky vrtulí profilují, přičemž tloušťka profilu směrem k náboji vrtule vzrůstá. Tvar profilu se odvozuje z osvědčených profilů letadlových křidel o známých, experimentálně ověřených, aerodynamických vlastnostech. U vrtulí reverzibilních strojů energetických (čerpadlových turbín) je profil upraven tak, aby vstupní i výstupní část listu lopatky měla symetrický průběh tloušťky. U lopatek superkavitačních vrtulí se upouští od klasického tvaru profilu leteckého křídla.

Profily lopatek vrtulí se navrhují na odstupňovaných válcových proudových plochách, viz obr. 4 nahoře. Plynulá návaznost navržených profilů se kontroluje metodou splíne pomocí počítačové techniky, viz obr. 4 dole. Lopatky se vyrábějí nejčastěji litím, po němž většinou následuje frézování, popř. broušení listu lopatky, a to kopírováním dle modelu lopatky nebo nověji na numericky řízeném obráběcím stroji dle programu odvozeného od navrženého tvaru lopatky (obr. 4 dole).

Okrajové podmínky práce vrtulí i vlastnosti jejich pracovního media mohou značně modifikovat tvar listu lopatky, jak dosvědčuje vrtulové oběžné kolo míchadla kalů na obr. 5.



Obr. 5 — Tvar vrtule míchadla kalů

Závěr

Vrtule hydrodynamických strojů energetických dospěla do dnes více méně ustálených tvarů přes Francisovu turbínu a lodní propeler přes Resslerův lodní šroub. Geniální duch Resslerův i Kaplanův se přitom opíral o výchozí podstatný tvar, kterým je šroubovice. Tato okolnost popírá názor, že šroubovice patří k přírodou preferovaným křivkám, stejně jako kuželosečky a spirála.

Šroubová plocha si uchovála svůj význam u energetických strojů hydraulických, kde slouží k plnění činných prostorů hydrostatických i hydrodynamických čerpadel. Příkladem jsou dnes často užívané šroubové inducery odstředivých čerpadel, původně vyvinuté pro potřeby kosmonautiky.

AKCE KLUBU PRAHA

25. 2. 93 – Prof. ing. J. Němec, DrSc.: „Pevnost a spolehlivost svařovaných částí strojů a konstrukcí“

18. 3. 93 – Prof. ing. J. Němec, DrSc.: „Pevnost a spolehlivost svařovaných konstrukcí – praktické aplikace.“

Dvě velmi zajímavé přednášky prof. Němce se zabývaly vlivem svarů na pevnost a životnost svařovaných strojních součástí a konstrukcí, zejména dynamiky namáhaných.

Pro zajištění spolehlivosti je třeba sladit svařovací technologii, volbu materiálu, tepelné zpracování a konstrukční návrh. Je třeba počítat s vlivem namáhání konstrukce i pnutí vneseného svarem.

Dne 27. května se v rámci pražského klubu ASI uskutečnila přednáška Prof. Dipl.-Ing. Dr. George Beneše z Technische Hochschule v Gissenu, SRN na téma „Stav vývoje mazaných šroubových kompresorů“.

Šroubové kompresory jsou progresivní moderní stroje, které velmi úspěšně konkurují kompresorům pístovým. Jejich vývoj je mnohostranný, dosud nedosáhl vrcholu. Také teorie mazaných kompresorů (tj. strojů, do nichž se při kompresi vstříkne asi pětinašobné množství oleje, než je hmotnost nasátého plynu) se dosud tvoří. Proto jsou důležité laboratorní pokusy i matematické modelování vnitřních dějů. Prof. Beneš ve své přednášce seznámil posluchače s konstrukcí šroubových kompresorů a s jejich uplatněním v průmyslu ES. Zaslíbeně hovořil o problémech a pokrocích ve vývoji a výzkumu v prů-

myslu i na vysokých školách. Zmínil se též o otázkách technologie výroby i o možnostech zlepšení kvality šroubových rotorů pomocí automatických broušících strojů řízených počítačem.

Přednáška včetně všech obrázků byla vydána tiskem jako skriptum, které bylo pro všechny zájemce k dispozici.

Vedoucí katedry kompresorů, chladicích zařízení a hydraulických strojů doc. Josef Ota kladně hodnotil jak přednášku a zájem posluchačů o ni, tak i zájem prof. Beneše o konkrétní spolupráci mezi ČVUT a Technische Hochschule.

Prof. Beneš před svou emigrací začal studovat na strojní fakultě v Praze, a teď se tedy jako uznávaný odborník vrací a navazuje kontakt. Přináší zahraniční zkušenosti i nabídku konkrétní spolupráce, která počítá s výměnou studentů i se studiem doktorandů, případně s možností účasti na programu TEMPUS.

ASI vítá konání podobných klubových akcí, i když jsou zaměřeny na poměrně úzké téma. Za důležitou lze považovat i účast studentů (budoucích členů ASI), jichž zde bylo přítomno asi 10. Děkuje prof. Benešovi i organizující katedře.

*Ing. Václav Daněk, CSc.
tajemník výboru ASI*

23. 6. 1993 na ČVUT Praha, fakultě strojní se uskutečnil

Seminář o systémech zajištění jakosti ISO 9000 ve vazbě na vědeckotechnické výpočty.

Seminář byl uspořádaný firmou MECAS ve spolupráci s ČVUT, fak. strojní, katedra pružnosti a pevnosti, FMTÜV Essen (SRN) a Asociací strojních inženýrů – ASI.

Program semináře:

1. Seznámení s překladem a přístupy norm ISO 9000 až 9004
2. Certifikovaný systém zajištění jakosti
3. Vliv systému zajištění jakosti na vědecko-technické výpočty
4. Certifikace výpočtových pracovišť a programů
5. Testovací příklady vydané NAFEMS

Pro tento seminář byla vydána skripta, která je možné objednat u pořádající firmy MECAS, Popelnicová 44, 312 06 Píseň, tel. (019)62902.

Pokračování semináře se bude konat, zájemcům budou zaslány přihlášky.

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MECHANIKU

je pověřena uspořádáním

10. dunajsko-adriatického symposia o experimentálních metodách v mechanice,

které se bude konat ve dnech 30. 9. až 2. 10. 1993 v Měříně.

Odpovědní pracovníci za tuto akci v rámci ČSM jsou doc. Holý a ing. Vísner, CSc., statutární zástupci ČR ve výboru DAS (předsedajícím je prof. Freddi z TU Bologna). Na přípravných pracích se ČSM podílela s ASI a fakultou strojní ČVUT v Praze.

Předpokládá se účast cca 80 účastníků, ze dvou třetin ze zahraničí, a to převážně ze zemí Pentagonály, a vydání sborníku rozšířených abstraktů v celkovém rozsahu 140 stran.

Informace: sekretariát ČSM, Dolejškova 5, 182 00 Praha 8, tel. 858 77 84, fax 858 45 69

AKCE KLUBU BRNO

Letecký ústav spolu s Asociací strojních inženýrů uspořádal ve dnech 1. a 2. června 1993 přednášky:

Dr.-Ing. Peter KASAL:

Vývoj motorů RAMJET a SCRAMJET pro evropský raketoplán

Systém vzdělávání na univerzitách v Německu a ve Stuttgartu

Doktor Kasal, původem Čech, je jedním z předních evropských odborníků v oblasti termodynamiky a vývoje moderních tryskových motorů. Působí na univerzitě ve Stuttgartu, Institut für Thermodynamik.

NOVÝ KLUB V SEVERNÍCH ČECHÁCH

Na základě žádosti členů z Výzkumného ústavu pro hnědé uhlí a.s. a v souhlase s článkem stanov ASI byl zřízen **KLUB ASI v MOSTĚ**.

Cílem vzniku klubu je sdružovat strojní inženýry pracující v důlních podnicích severočeské hnědouhelné pánve.

Zakladatelé klubu jsou:

Ing. Alena Adámková
Ing. Pavel Dolanský
Ing. Petr Klouda

RECENZE

Doc. Ing. Jaroslav Bláha, DrSc.,
Prof. Ing. Karel Brada, DrSc.:

HYDRAULICKÉ STROJE

Vydalo SNTL Praha 1992 jako 70. svazek řady technických průvodců ČMT

Rozsah: 732 stran formátu A5 (včetně jmenového a věcného rejstříku). 576 obr., 35 tabulek. Cena 165,- Kč. Knihu lze zakoupit, popř. objednat v prodejně technických knih ČVUT, Bílá ul. č. 4, 160 00 Praha 6 (Studentický dům).

Obsah knihy je rozdělen do osmi kapitol: fyzikální základy činnosti hydraulických strojů, hydrostatické stroje, hydrodynamické stroje, turbíny, čerpadlové turbíny, hydrodynamické převody, zkušebnictví.

Jednotlivé kapitoly tvoří více-méně samostatné celky, jak to odpovídá technické praxi, kde jsou to dnes již velmi vypracované samostatné obory technické činnosti.

Přesto působí celá kniha uceleným dojmem. Jako výhoda se projevila skutečnost, že oba autoři jsou špičkovými odborníky z jednoho pracoviště. V knize shrnuli poznatky vyplývající ze společné činnosti na fakultě i z intenzivní spolupráce s průmyslem. Výklad látky je nejen jednotný, ale i mistrně zpracovaný a vytříbený dlouholetou odbornou i pedagogickou činností obou autorů.

Celkové pojetí a způsob podání látky je proti podobným encyklopedickým knihám odlišné a jedinečné v tom, že autoři nazírají činnost, třídění i vlastnosti hydraulických strojů z jednotného hydrodynamického hlediska. V tomto smyslu jsou nové a objevné i kapitoly

o podobnosti hydraulických strojů, inspirované profesorem Hebkým, jehož jsou oba autoři žáky. Rozsah jednotlivých kapitol je značně rozdílný, preferována jsou čerpadla na úkor turbín a hydraulických převodů. Toto je zdůvodnitelné počtem zájemců o danou problematiku a stavem dosud vydaných publikací.

Největší pozornost věnovali autoři strojům hydrodynamickým. Jedním z důvodů je jistě význam a aktuálnost těchto strojů v současné době, i zaujatost obou autorů, kteří dlouholetým úsilím shromáždili obrovské množství poznatků a moderních výpočtových postupů jak z vlastních výzkumů, tak z tuzemských i zahraničních výrobních i vědecko-výzkumných pracovišť. Např. v naší odborné literatuře nebyl dosud podán ucelený postup hydraulického návrhu vrtulových čerpadel, který by byl moderním protějškem hydraulického návrhu Kaplanových turbín. Graficko-početní řešení praktického příkladu, který je v knize uveden, má širší význam a může být jednoduše aplikován i na hydraulický výpočet vrtulové (Kaplanovy) turbíny. Jednoduchost tohoto postupu jistě uvítá mnoho zájemců o vlastní stavbu vrtulových mikroturbín, o něž je v současné době velký zájem.

Knihla je určena široké technické veřejnosti a její teoretické části jsou podány přístupnou formou. Proto byla schválena MŠMT české i slovenské republiky jako celostátní příručka pro studenty technických odborných a vysokých škol.

Studenti těchto škol, jakož i technici v praxi naleznou v knize směrnice pro návrh, aplikaci, provoz i zkoušení uvedených hydraulických strojů.

Prof. Ing. Antonín Liška, CSc.
strojní fakulta ČVUT Praha

Skripta z Vydavatelství ČVUT pro strojní fakultu

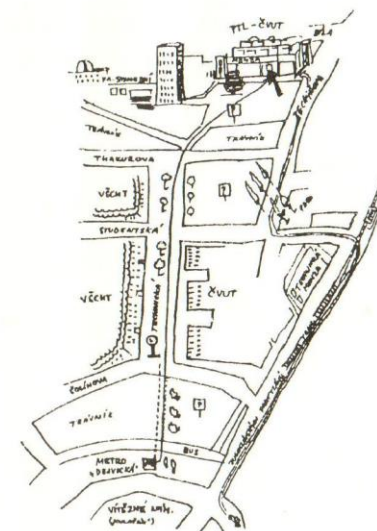
v roce 1992

	Kč		
Anděl: Mechanické pochody	37,-	Jaurisová: Německý jazyk. Textová cvičebnice	20,-
Bach: Laboratorní cvičení z výrobních strojů	22,-	Jeřábek: Zemní stroje	34,-
Bach: Testování výrobních strojů	40,-	Jirásek: Tematické celky pro přednášky z předmětu Matematika II	15,-
Benda: Základy programování ve Fortranu	11,-	Jirků: Basic English for the Technical University	31,-
Bíla: Automatizace inženýrských prací I	26,-	Kabilka: Stroje pro spotřební průmysl	26,-
Bíla: Vyšší formy automatického řízení	21,-	Kargerová: Úlohy na cvičení z konstruktivní geometrie	23,-
Brada: Hydrodynamická čerpadla	50,-	Karták: Řízení a automatizace energetických zařízení	37,-
Burýšková: Matematika III	15,-	Kopecký: Obráběcí a tvářecí systémy – cvičení	21,-
Černoch: Aplikovaná elektronika	23,-	Kopecký: Stroje a zařízení pro strojírenskou výrobu	33,-
Čipera: Tematické celky pro cvičení z předmětu Matematika II	12,-	Kopecký: Tvářecí stroje. Doplnkové skriptum	13,-
Daliab: Vodní hospodářství tepelných centrál	21,-	Kopecký: Základy stavby výrobních strojů	76,-
Drkal: Experimentální cvičení a zkoušení v technice prostředí	68,-	Kotouč: Projektování výrobních procesů I	27,-
Dubenský: Defektoskopie – nedestruktivní zkoušení	41,-	Král: Projektování výrobních procesů I	27,-
Dufek: Průmyslová chemie	36,-	Kreibich: Korozie a technologie povrchových úprav	29,-
Dvořák: Chladicí technika II	32,-	Kuliš: Plasticita	27,-
Dvořák: Matematické metody v aerodynamice	29,-	Liška: Atlas objemových kompresorů	51,-
Dvořák: Sdílení tepla a výměníky	28,-	Lukavský: Konstrukce výrobních zařízení	42,-
Dvořák: Strojírenská metrologie	25,-	Macek: Spalovací turbíny, turbodmychadla a ventilátory	40,-
Dvořák: Výměníky tepla	24,-	Mádle: Automatizace inženýrských prací ve tváření	29,-
Faturík: Prostředky automatického řízení II	13,-		
Chmela: Automatizace a robotizace I	27,-		
Janeba: Materiály a technologie výroby energetických zařízení	30,-		

Maruna: Metodika konstruování kolejových vozidel	39,-	Sýkora: Ventilátory	19,-
Mašek: Angličtina pro strojní inženýrství	33,-	Šulc: Teorie automatického řízení II. Spojitá a diskrétní regulace	33,-
Miláček: Modální analýza mechanických kmitů	24,-	Uhlíř: Elektrotechnika	50,-
Mykiska: Základy technické kybernetiky	35,-	Uhlíř: Elektrotechnika – návody k laboratornímu cvičení	50,-
Neustupa: Matematika I. Doplňkové skriptum	15,-	Vogel: Počítače. Fortran 77	9,-
Nováková: Laboratorní cvičení z fyziky II	27,-	Volčík: Automatizace kompresorů a čerpadel	23,-
Petrák: Chladicí technika I. Tepelné vlastnosti chladiv	26,-	Vorlíček: Diagnostika výrobních strojů II	15,-
Poláček: Počítačová grafika	22,-	Voštová: Teorie stavebních strojů I	28,-
Prokop: Tepelné izolace v tepelné technice	33,-	Zelenka: Projektování výrobních procesů II	34,-
Puchmajer: VSPP pro stavbu výrobních strojů	27,-		
Růžička: Dynamická pevnost a životnost	50,-	v roce 1993	
Říha: Pohon letadel – příkladová část	28,-	Beneš: Aplikovaná statistika	Kč 19,-
Samek: Laboratorní cvičení z fyziky I	31,-	Beneš: Pravděpodobnost a matematická statistika	15,-
Souček: Elektrohydraulické servomechanismy	36,-	Bíla: Automatizace inženýrských prací II	30,-
Souček: Servomechanismy NC strojů a průmyslových robotů	24,-	Drastík: Výběr z norem pro cvičení ze základů strojnictví	48,-
Středa: Termomechanika	52,-	Dvořák: Teplárenství a potrubní sítě	41,-
Svoboda: Jednoúčelové stroje, automaty a pružné výrobní systémy. Výroba integrovaná počítačem CIM	14,-	Kratochvílová: Základní konstrukční prvky	14,-
		Macek: Spalovací motory I	53,-
		Maňas: Automatizované konstruování	30,-
		Stejskal: Mechanika I	38,-

Prodejna technické literatury ČVUT

Bílá 90, Praha 6 – Dejvice Studentský dům



- Největší výběr odborné technické literatury
- slovníky
- učebnice
- časopisy
- diskety
- výukové videoprogramy
- výpočetní technika
- kopírování
- další služby studentům



slévárenství

odborný časopis
pro slévárenský průmysl

redakce časopisu:
Svatopetrská 7
659 06 Brno
tel. 5/574777, 574957
fax 5/577970

Bankovní spojení:
Komerční banka
Brno-venkov
č. ú. 37233-641/0100
IČO: 44990863

Vedoucí redakce Slévárenství:
Mgr. Alena Geržová
Sekretář Svazu sléváren ČR:
Ing. Radovan Koplík, CSc.

Vážení konstruktéři a technologové, pracovníci nákupu a zásobování,

Svaz sléváren České republiky a redakce Slévárenství připravují přílohu tohoto odborného časopisu pod názvem

Tvárná litina a její použití,

kteřá bude zaměřená na konstrukci odlitků z tvárné litiny. Klade si za cíl informovat Vás o možnostech použití tvárné litiny v nových konstrukcích a inovovaných výrobcích. V příloze najdete informace o konstrukčních vlastnostech tvárné litiny, porovnání s jinými litinami nebo s ocelí na odlitky, technologické zásady navrhování odlitků, příklady použití a seznam výrobců tvárných litin.

Předpokládaný rozsah přílohy je 45 až 50 stran. Kalkulovaná cena činí 70,- Kč za výtisk. Výtisk bude distribuován za výrobní náklady a bude k dispozici na adrese:

**Svaz sléváren České republiky
Svatopetrská 7, 617 00 Brno**

OBJEDNÁVKA PŘÍLOHY ČASOPISU SLÉVÁRENSTVÍ

Objednávám

počet výtisků

jméno

firma / podnik

adresa (číslo účtu)

.....

datum

podpis

SPOLANA a. s.
277 11 NERATOVICE



Spojovatelka tel. 0206 66 1111
Fax: 0206 68 2821
Telex: 121157; 121833

Vedení akc. společnosti tel. 0206 66 2209
tel. 0206 66 3170

Vedení obchodního úseku tel. 0206 66 2482
Fax: 0206 66 5337

Prodej (vedení) tel. 0206 66 2480
Fax: 0206 66 5079

Komodita Viskózová stříž tel. 0206 66 5416
Anorg. chemie tel. 0206 66 5425; 5418
Kaprolaktam tel. 0206 66 5427
Plasty (PVC) tel. 0206 66 2600
Agro, sladidla tel. 0206 66 2477
Chemické speciality tel. 0206 66 4290
Lineární alfaolefiny tel. 0206 66 5420

Nákup (vedení) tel. 0206 66 2175; 3479
Fax: 0206 66 5694

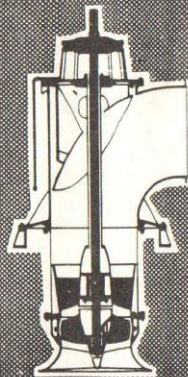
Marketing tel./Fax: 0206 66 4636
Propagace tel. 0206 66 4376

Vedení provozního úseku tel. 0206 66 3104; 3239

Podniková prodejna tel. 0206 66 1111 lin. 4272
Stálá dispečerská služba tel. 0206 66 2555
Doprava a manipulace tel. 0206 66 2217; 5674
Personální odbor tel. 0206 66 4260; 2215

SIGMA LUTÍN VYRÁBÍ A DODÁVÁ
SIGMA LUTÍN VYRÁBÍ A DODÁVÁ

 **SIGMA**
LUTÍN



 **125 SIGMA**
LUTÍN 1988-2013

ČERPADLA PRO:

- vodní hospodářství
- energetiku
- strojírenství
- ekologii
- stavebnictví
- zemědělství
- doly a hutě
- chemii a petrochemii
- potravinářství
- topné systémy
- dům a zahradu

ČERPAČÍ STANICE

- meliorační
- vodárenské
- kanalizační
- oběhové pro dálkovou přepravu tepelné energie
- pro klasickou i jadernou energetiku

SPECIALIZOVANÉ ÚTVARY PODNIKU
JSOU PŘIPRAVENY ZABEZPEČIT KOMPLEXNÍ
SLUŽBY A DODAVKY PODLE POŽADAVKU
ZÁKAZNÍKA V TĚCHTO OBLASTECH:

- malé vodní elektrárny
- čistírny odpadních vod
- úpravy vod
- konzultační a poradenské služby
- nabídkové a projekční činnosti
- dodávky souboru strojů a zařízení
- montáže a sěfmontáže
- uvedení do provozu, zkoušek
- údržby, opravy, servisu
- modernizace, rekonstrukce
- vývoje, konstrukce a dodávek nových strojů
a souborů zařízení dle potřeb zákazníka

SIGMA LUTÍN, s.p. Tel. /068/ 475 1111 Dálnopis 66 202
783 50 Lutín Fax /068/ 319 30

SIGMA LUTÍN VYRÁBÍ A DODÁVÁ