

ASOCIACE STROJNÍCH INŽENÝRŮ



Bulletin Asociace strojních inženýrů vydává pro své členy
Adresa: ASI, Technická 4, 166 07, Praha 6

Motto:

Je otázkou, co je pro vědce významnější: znalost faktů nebo fantazie?

Einstein

OBSAH

<i>Doc. Ing. Zdeněk Vorlíček, náměstek ministra průmyslu a obchodu ČR</i> Bude rok 1999 rokem „ozdravení“ našeho strojírenství?	3
<i>Ing. Jan Havelka</i> Jaký bude rok 1999 pro strojní inženýry	4
<i>Prof. Ing. Jiří Nožička, DrSc., Doc. Ing. Jiří Nožička, CSc.</i> Stavba letadel v předmnichovském Československu - část II.	5
<i>Prof. ing. Jaroslav Purmenský, DrSc.</i> Podpora a.s. Vítkovice vlastní vědecko-výzkumnou základnou	18
<i>Dr. Ing. Markus Steiner, Škoda, automobilová a.s.</i> Příspěvek k požadavkům na učně a techniky	24
<i>Doc. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc.</i> Normativně-technická dokumentace A.S.I.	25
<i>Ing. Václav Cyrus, DrSc., Ing. Václav Daněk, CSc.</i> 2. Seminář „Vnitřní aerodynamika lopatkových strojů.“	27
ZPRÁVY Z ČINNOSTI ASI	
Zápis z 13. zasedání senátu ASI ve Vítkovicích	27
Co o nás napsal pan Miroslav Fojtásek ve Vítkovickém magazínu	30
Z ČINNOSTI KLUBŮ	
Klub ASI Praha	31
Klub ASI Brno	32
Klub ASI Česká Třebová	33
Radosná zpráva: Vzniká nový klub - Klub ASI Turbostroje Plzeň.....	34
SPOLEČENSKÁ KRONIKA ČLENŮ ASI	34
INFORMACE Z REDAKCE	35

Redakční rada

Ing. Václav Cyrus, DrSc., Ing. Václav Daněk, CSc., Doc. Ing. Jiří Nožička, CSc.,
Ing. Josef Vondráček

Bude rok 1999 rokem „ozdravení“ našeho strojírenství?

Doc. Ing. Zdeněk Vorlíček, CSc.

Počátek každého roku je příležitostí pro hodnocení uplynulého a stanovení cílů pro rok příští. Platí to i pro rezort strojírenství s tím rozdílem, že základní směr pro toto odvětví stanovilo vládní prohlášení z poloviny minulého roku.

Na strojírenství naší země dlouhodobě působilo několik faktorů, z nichž v předlistopadové době nejdůležitějším bylo omezení kontaktu se západním světem a embarga na dovoz moderních technologií, v době po roce 1990 chybně nasměrovaná hospodářská transformace, neúměrná liberalizace cen a zahraničního obchodu, krátkodobá makroekonomická stabilita, čerpající převážně z podstaty. Tak byla promarněna podstatná část průmyslového potenciálu našeho státu a výsledkem chybné strategie je dnešní propad hospodářského vývoje, kritická kulminace problémů v průmyslu, nízká konkurenceschopnost a produktivita.

Východiskem ze současného stavu je nahrazení namnoze defenzivní strategie hospodářské politiky aktivní strukturální průmyslovou politikou, která bude výrazně prorůstově orientovaná z hlediska podpory exportu a konkurenceschopnosti našich výrobků na zahraničních trzích a to za účasti podnikových managementů tak státu.

Aby byla správně stanovena krátkodobá i dlouhodobá opatření, je nutno provést analýzy současného stavu, proto jsou připravovány koncepční materiály restrukturalizace a revitalizace průmyslových podniků, souborný materiál ke koncepci střednědobé hospodářské politiky, energetická politika státu a řada dalších.

Zmínil jsem se již tom, že prorůstová opatření mají dvojí charakter: krátkodobá a dlouhodobá, při čemž krátkodobá opatření musí zajistit stabilizaci, zastavení poklesu. Protože jde o nestandardní stav, budou i některá opatření nestandardního rázu, často i předmětem sporů, ale jejich cíl je jediný: odvrátit další prohlubování krize našeho průmyslu. Dlouhodobá opatření jednoznačně zajišťující hospodářský růst jsou opatřeními koncepčního charakteru s úlohou státu, spočívající především ve zlepšení podmínek pro podnikání, ochrannářské politiky, programové podpory výzkumně vývojových týmů jako prostředku rozvoje výrobkové inovace, modernizace a koupěschopné poptávky. Při realizaci obou typů těchto opatření má nezastupitelné místo technická inteligence, štáb lidí s tvůrčí invencí a ochotou poprat se s přechodnými obtížemi.

Vaši Asociaci strojních inženýrů přeji, aby sehrála významnou roli v řadách technické inteligence a měla dostatek sil a optimismu ke spoluúčasti na dobrém a zemi prospěšném díle.

Zdeněk Vorlíček
Doc. Ing. Zdeněk Vorlíček, CSc.
náměstek ministra

Jaký bude rok 1999 pro strojní inženýry

Ing. Jan Havelka

Asociace strojních inženýrů vstupuje v roce 1999 do devátého roku existence. Protože jsem byl v závěru minulého roku na posledním zasedání senátu ASI zvolen jeho předsedou, musel jsem si na přelomu roku položit otázku uvedenou v nadpisu tohoto článku.

K odpovědi na danou otázku jsem použil více než pětiletých zkušeností z práce senátu ASI, jehož většiny zasedání jsem se zúčastnil a v posledních dvou letech i většinu z těchto zasedání řídil (v zastoupení předsedy pana ministra Doc. Ing. Miroslava Grégra).

Domnívám se, že práce v senátu ASI mně dává aktuální informace z oboru strojního inženýrství, zejména z těchto důvodů:

- senát ASI zasedá 2x ročně, pokaždé v jiném strojírenském podniku, s jehož programem, postavením na trhu, technickým rozvojem a vývojovou základnou je vždy seznámen; tímto způsobem jsme poznali v uplynulých letech situaci 12 klíčových strojírenských podniků v ČR
- členy senátu (senátory) jsou přední manažeři strojírenských podniků
- členy senátu jsou přední vysokoškolští učitelé v oboru strojního inženýrství
- řada členů senátu ASI je činná i ve Svazu průmyslu a v Hospodářské komisi ČR a přináší odtud do senátu aktuální informace témata zařazená do programu jednání se většinou přímo vážou k budoucnosti oboru strojního inženýrství.

Lze proto určitě říci, že všechny výše uvedené informace dávají obraz o současné situaci našeho strojírenského průmyslu, tedy o nutné základně pro přitažlivost technických oborů, pro uplatnění a růst našich strojních inženýrů a ve směru k vysokým školám vypovídají o budoucích „zákaznících“, kteří stanoví poptávku po nových vysokoškolských vzdělaných odbornících tohoto oboru.

Obraz takto vytvářený nebyl v uplynulých letech vůbec veselý. Potvrzoval mi moje osobní zkušenosti získané více než čtyřletým

řízením jednoho z největších českých strojírenských podniků v průběhu jeho privatizace (generální ředitel a předseda představenstva ČKD Holding a.s. v letech 1990 až 1994). Privatizace českého strojírenství, prováděná v okamžiku totální ztráty tradičních trhů českých strojírenských podniků, nebyla z velké části provedena dobře. Důsledky této privatizace pro české strojírenství nás budou tížit ještě hodně dlouho a musely jednoznačně negativně ovlivnit zájem o strojní inženýrství v uplynulých letech. Přidal-li se k tomu i negativní obraz o historických podnicích českého strojírenství podávaný ve sdělovacích prostředcích, nemůže se divit, že v době, kdy „boom“ v oborech ekonomických, manažerských a právnických určoval obrovský zájem o tyto obory, kdy v technických oborech došlo následkem uvolnění trhu s počítači a programovými produkty k obrovskému rozvoji výpočetní techniky a tím i zájmu o odborníky z tohoto oboru, upadal hluboko zájem o studium strojního inženýrství.

Podle řady informací a údajů se však situace začíná postupně měnit. Poptávka po odbornících ve výše uvedených oborech prožívajících v uplynulých letech konjunkturu postupně klesá a již jen tím stoupá zájem o technické obory a strojní inženýrství. To potvrzují i konkrétní údaje z jednotlivých fakult strojního inženýrství.

Poslední zasedání senátu ASI přineslo i další dva povzbudivé příklady v oblasti strojírenství, které nezůstanou-li osamoceny, jistě zájem o strojní inženýrství podpoří. Prvním je existence a rozvoj výzkumné a vývojové základny ve strojírenském podniku Vítkovice a.s. (hostitel posledního zasedání senátu ASI), tak jak je popsal pan Prof. Ing. Jaroslav Purnemský, DrSc., druhým pak rozvoj vývojové konstrukční základny a systém péče o nové technické kádry ve Škoda Automobilová a.s., jak jej popsal pan Dr. Ing. Markus Steiner z tohoto podniku (oba příspěvky budou v našem bulletinu zveřejněny).

V obou případech jde o důkaz stoupající potřeby strojních inženýrů, oba příklady potvrzují dobrou technickou úroveň českých strojních inženýrů, oba příklady pak ukazují, že je možné stavět na historických základech a tradicích historických českých strojírenských podniků. Na tomto posledním zjištění vůbec nic nemění ani rozdílné vlastnické vztahy ve jmenovaných podnicích. Naopak se domnívám, že kdyby zahraniční účast v českých velkých strojírenských podnicích společně se zahraničním know-how v oblasti obchodu, organizace a ekonomiky (nikoliv již tolik v oblasti technické, jak je mnohdy chybně tvrzeno) zahrnula alespoň 50 % velkých strojírenských podniků či jejich částí, by stabilizaci a pozdějšímu rozvoji českého strojírenství velmi pomohlo.

Program, připravovaný současnou vládou ČR, který mezi strategické podniky, kterými se

vláda bude zabývat, určitě zahrne i přední české strojírenské podniky, tento postup obecně umožňuje. Věřme tedy, že se alespoň v některých případech stabilizace podniků podaří.

Proto vidím rok 1999 z pohledu strojních inženýrů jako rok, kdy image tohoto oboru bude dále stoupat. Kdy česká společnost a zejména její političtí představitelé postupně přijmou fakt, že ekonomika českého státu se musí vždy opírat o fungující strojírenství. Samozřejmě restrukturalizované, menší oproti létům minulým, ale navazující na tradice a historii průmyslu českých zemí. Cesta k tomu bude ještě dlouhá. Naříkání a vyčítání si minulých chyb nám však nepomůže. Proto nastupme tu cestu.

Ing. Jan Havelka
předseda senátu A.S.I.

Stavba letadel v předmnichovském Československu - Část II.

Příspěvek k 80. výročí československého a českého letectví

Prof. Ing. Jiří Nožička st., DrSc., Doc. Ing. Jiří Nožička ml., CSc.

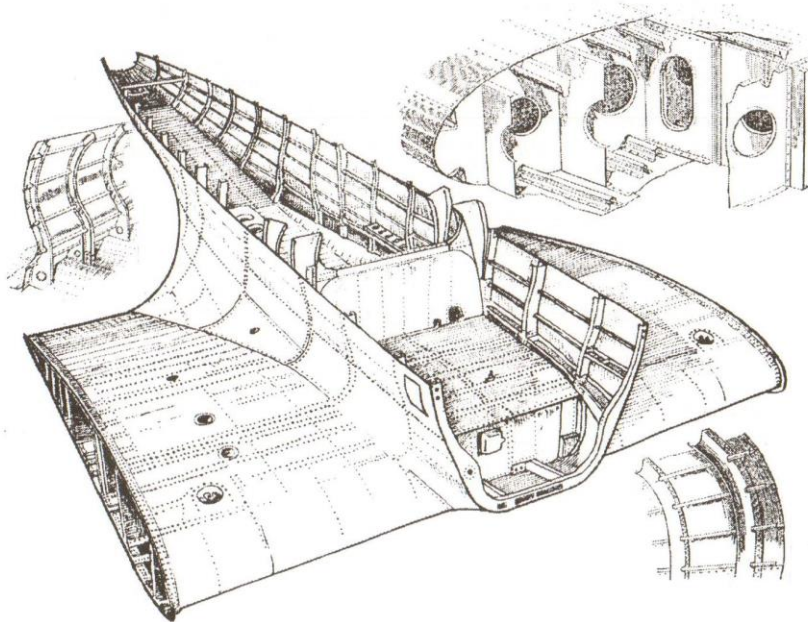
V minulém čísle tohoto bulletinu jsme se seznámili s kořeny československého letectví, které zapustila touha Čechů a Slováků po létání, samostatnosti i světovosti ve starém habsburském mocnářství, i s počátky československé konstrukce a výroby letadel v samostatné Československé republice. Zdůraznili jsme, že během prvních deseti let Československé republiky naše letectví dosáhlo v kategorii sportovních letadel, stíhaček a dvojmístných vojenských letadel světové úrovně. V tomto pokračování ukážeme, jak jsme byli z tohoto místa svrženi hospodářskou krizí a vědecko-technickým pokrokem, a jak přes usilovnou snahu v druhé polovině třicátých let se světové úrovni znovu přiblížil učinil německý nacismus konec československému letectví, státní samostatnosti a bezmála i národní existenci.

3. Vědecko-technický pokrok ve "zlatém věku" letectví a velká hospodářská krize

Období mezi dvěma válkami se v letecké historii někdy nazývá "zlatý věk". To proto, že letadlo jako již do značné míry vyzrálý stroj s průmyslovým zázemím a společenským a ekonomickým významem se v této době zásadním způsobem zdokonalilo. Kvalitativní ukazatele tehdy dosažené platí v hlavních rysech v bezmotorovém letectví a v letectví s pístovými motory dodnes. Ujasnil se pojem škodlivého odporu a snaha po jeho snížení vedla k postupnému odstraňování jeho příčin. Nejprve zmizely vnější výtuhy a prosadila se konstrukce samonosná. Technologii podmíněné hranaté tvary ustoupily tvarům oblým přibližujícím se tvaru tělesa minimálního odporu. Motory byly pečlivě kapotovány, pro hvězdicové vzduchem chlazené motory bylo

vyvinuty Townendovy prstence a ještě lepší kryty NACA. Ujasnil se pojem interakce mezi obtékanými tělesy a vznikly kapotáže přechodů mezi nimi. Začaly se promýšlet konstrukce zatahovacích podvozků a pilotní kokpity byly často přes protesty pilotů uzavřeny, zaskleny. Díky Prandtlově teorii uzavřít se poznalo, co je indukovaný odpor

hornoplošný dopravníček Lockheed Vega s dřevěnou skořepinovou konstrukcí, známé jsou tvary závodních hydroplánů o Schneiderův pohár typu Supermarine a Macchi či dopravního (skrytě bombardovacího) jednoplošníku Heinkel He - 70 z r. 1932. Technologické důvody zejména při seriové výrobě aerodynamicky příznivých tvarů



Obr. 23. Northropova duralová poloskořepinová konstrukce.

a způsob, jak jej minimalizovat. Tím zmizely dvojplošníky a křídla samonosných jednoplošníků někdy dostala aerodynamicky optimalizovaný (i když technologicky náročný) eliptický půdorys. U kapalinou chlazených motorů nahradil vodu glykol, čímž se chladič zmenšil a ukryl se do tunelu zapuštěného do trupu či křídla. Měrný a litrový výkon motoru vzrostl zhruba na dvojnásobek. Tak vznikl již v roce 1919 dolnokřídový samonosný dolnoplošník Junkers F - 13, 1922 ladný závodní Dayton Wright se zatažitelným podvozkem, v r. 1927 aerodynamicky jemný

a odolnost proti povětrnostním vlivům vedla ke konstrukci kovové včetně potahu. Originální konstrukci vyvinul Junkers, který využíval vlnitého duralového plechu, který však byl nevýhodný pokud se týče aerodynamického odporu. Průkopníkem duralové konstrukce včetně hladkého potahu (někdy až příliš tenkého) byl v Německu Rohrbach ve Staakenu u Berlína. Snaha po co nejnižší váze při dané pevnosti vedla ke konstrukci skořepinové nebo alespoň poloskořepinové, jejichž charakteristickým znakem je nosný tj. z pevnostního hlediska využívaný potah.

Dřevěnou skořepinu vytvořil již v r. 1913 konstruktér Béchereau u závodních letadel Déperdussin, již jsme se zmínili o dřevěné skořepině stíhaček Albatros. Průkopníkem poloskořepinové duralové konstrukce se stal v druhé polovině dvacátých let např. Američan John Northrop. Na obr. 23 je sestřih vyobrazení konstrukce jeho křídla, trupu i prokřížení křídla s trupem v dolnoplošném uspořádání. Vše je velmi odlišné od konstrukcí, které jsme poznali v předchozí kapitole.

V r. 1930 létal podobně konstruovaný poštovní jednoplošník Boeing Monomail a v r. 1933 byl dodán letecké společnosti TWA k praktickému užívání dopravní dvoumotorový dolnoplošník Douglas DC - 1, který sotva rozeznáme od slavné Dakoty, již můžeme leckde spatřit v letuschopném stavu dodnes. Stejně bychom mohli jmenovat průkopníka celokovové poloskořepinové konstrukce hydroplánů i bombardérů Claudia Dorniera v Německu, konstruktéry francouzské či britské. Takováto letadla byla nutno řešit z aerodynamického i pevnostního hlediska podle náročných teorií provázených drahými experimenty v aerodynamických tunelech (často s příkonem v desítkách MW) i na pevnostních zkušebnách. Metalurgické závody vyvíjely speciální lehké slitiny na bázi hliníku a hořčíku, hutní závody zkoumaly výrobu polotovarů odolných proti korozi (jako jsou tenké duralové plechy plátované hliníkem), z leteckých výrobních závodů mizely truhlárny a nahradily je lisovny a výrobní haly letadel se zaplnily speciálními šablonami a hlukem nýtovacích kladiv. Rozvoj letectví byl již ve dvacátých letech podmíněn existencí náročného výzkumu, jaký v ostatních oborech strojního inženýrství neměl obdoby.

24. října 1929 se zhroutila newyorská burza a v plné síle propukla hospodářská krize nejprve v zemědělství a pak i v průmyslu, která zachvátla celý kapitalistický svět včetně Československa. Trvala pět až šest let a ve většině průmyslových států klesla výroba pod předválečnou úroveň. Přežili jen ti kapitálově nejsilnější. Z leteckého adresáře zmizela např. zde uvedená jména Albatros i Rohrbach, firma Supermarine dostala před své jméno ještě název "Vickers" a naše Avia přešla z majetku

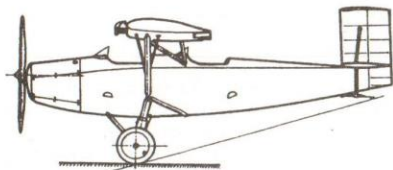
bratří Bondyových do kapitálové sféry Škodovky.

4. Jak poznamenala naši stavbu letadel krize a aeroelasticita

Naše letecké závody se pokoušely zachytit světový vývoj, protože zákazníci v jeho smyslu formulovali své požadavky. Objevily se však nesmírné potíže. Letecké továrny, snad s výjimkou Letova, byly orientovány na klasickou smíšenou konstrukci, ke stavbě tenkostěnných skořepinových konstrukcí jim chyběly znalosti, zkušenosti i technologické vybavení.

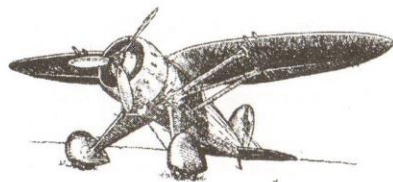
Podařilo se zkvalitnit aerodynamické tvarování. Víme již, že Aerovka vyvinula aerodynamicky jemný hornoplošník A - 42. V připomínkách zákazníka po zalétání prototypu se však objevil požadavek celokovového křídla. Aerovka objednala konstrukci křídla a licenci na jeho výrobu u německé firmy Rohrbach, její produkt však pevnostně nevyhověl a firma Rohrbach se navíc hospodářsky zhroutila. To vše znamenalo konec nadějných prototypů A - 42. Do podobných potíží se dostala firma Letov hned se dvěma typy letadel. Kolem roku 1930 navrhla pro ČSA malý třímotorový dopravní hornoplošník (tři hvězdicové devítivalce Walter Mars po 150 k) pro pět cestujících a dvojlennou osádku. I zde bylo celokovové křídlo objednáno u firmy Rohrbach, avšak i zde bezúspěšně. V [2] se dočteme, že potah byl z duralu tlustého 0,3 mm, tedy se zřejmě jednalo sice o celokovovou konstrukci samonosného křídla, potah byl však sotva počítán jako nosný. Křídlo bez vnějšího vyztužení evidentně trpělo aeroelastickým jevem zvaným "flutter" tj. samobuzeným ohybovým nebo ohybově - torzním kmitáním křídla provázené kmitáním křídélka v protifázi, což bylo příčinou deformační nestability. Svědčila by o tom jedna havarie, při níž letadlo přišlo o křídélka. Přesto aerolinie odebraly prototyp a pět seriových strojů. Když však jedno z nich ztratilo při tragické havarii za letu ocasní plochy (že by jiný aeroelastický jev zvaný "buffeting" tj. kmitání ocasních ploch buzené oscilujícím úplavem za křídlem?), byla letadla ztažena z provozu. Druhým neúspěchem byl robustní bombardovací

celokovový samonosný hornoplošník s motorem Isotta Fraschini 800 k, který odmítal vůbec vzlétnout. Vyložené úspěšnou konstrukcí Letova z období velké krize byl sportovní dvousedadlový hornoplošník Š - 39 s dřevěným křídlem opatřeným sloty a s trupem svařeným z ocelových trubek. Poháněly jej různé motory o výkonnosti od 50 do 85 k (na obr. 24 je varianta Š - 239 z r. 1933 poháněná tehdy zcela novým invertním čtyřválcem Walter Minor 85 k).



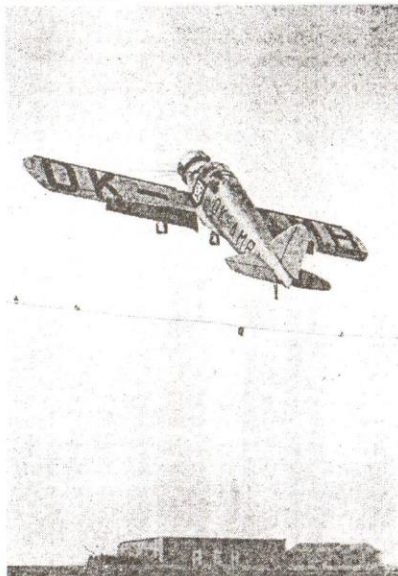
Obr. 24. Sportovní dvousedadlovka Letov Š - 239 s motorem Walter Minor 85 k (1933)

Letadel řady Š - 39 bylo vyrobeno přes 40 kusů, získaly několik rekordů a hlavně pomohly udržet při životě naše sportovní letectví. V továrně Aero vznikla v té době dvě pozoruhodná letadla. A - 102 byl pokus o moderní stíhací letadlo celokovové konstrukce s plátěným potahem. Byl to polosamonosný hornoplošník s křídlem eliptického půdorysu a pevným kapotovaným podvozkem poháněný dvojhvězdicovým čtrnáctiválcem Walter Mistral Major o výkonu 800 k, obr. 25.



Obr. 25. Prototyp stíhačky Aero A - 102 z r. 1934 s motorem Walter Mistral Major 800 k. Dosahovala u nás neslýchané rychlosti 430 km/h, avšak piloti se obávali příliš vysoké přistávací rychlosti asi 140 km/h (letadlo nemělo klapy). Nebylo tedy přijato do sériové

výroby. Druhým letadlem byl speciál určený pro závody "Challenge international de tourisme 1934" objednaný Ministerstvem veřejných prací ve dvou exemplářích. Na těchto závodech se měly vedle obvyklých výkonů délka vzletu a přistání, vzlet a přistání přes překážku, byly tu i vedlejší podmínky jako sklopná křídla a pod. Aerovka postavila pohledný čtyřsedadlový dolnoplošník A - 200 s drátěným vnějším vyztužením, se sloty a s klapkami.

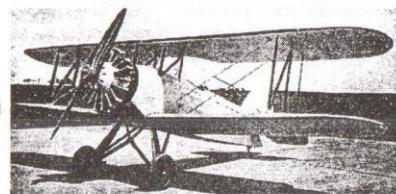


Obr. 26. Aero A - 200 při treningu na Challenge 1934.

Na obr. 26 je ukázán, jak skáče při vzletu přes překážku. Na závodech se umístil na 4. místě. Jinak jak Aerovka tak Letov se snažily přežít krizová léta vyvíjením variant svých předkrizových dvojplošníků podporovány skromnými armádními objednávkami a náhradní výrobou.

Poněkud jiná byla situace v Avii. Tu získala v r. 1929 Škodovka. Šéfkonstruktéři Beneš a Hajn přešli do vznikajícího leteckého oddělení ČKD - Praga. Pod novým vedením a v novém závodě v Čakovicích vznikly v Avii dvě konstrukční skupiny. První z nich vedl

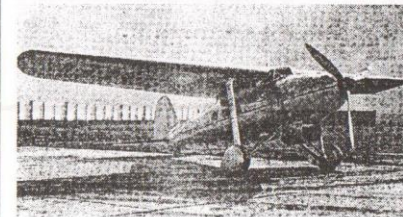
Ing. František Novotný, který přišel z Letova a pokračoval v "stihací" tradici dvojice BH. Zavedl do sériové výroby a dále zdokonalil jejich stíhačku Ba - 33 a zkonstruoval vlastní stíhačku B - 34 s motorem Avia Vr 36, vodou chlazeným vidlicovým dvojrjadým dvanáctiválcem o výkonu 650 k (licenční výroba typu Hispano Suiza 12 Nbr). Použil při tom celokovové šroubované a nýtované konstrukce s plátěným potahem. První prototyp vzletl v r. 1932, první stroje z objednané dvanáctikusové série přišly k jednotkám v r. 1934. Novotný mezi tím konstruoval varianty s různými motory, proslavila se až varianta B - 534, která se však dostala do několikasetkusové sériové výroby až po doznění krize, viz obr. 34. Druhou konstrukcí z tohoto období, která proslavila naše letectví, československou konstrukční školu i Ing. Novotného, byl akrobatický speciál Avia B - 122, dvojplošník s trupem svařeným z ocelových trubek a s dřevěnými křídly. V původním provedení byl poháněn motorem Walter Castor, hvězdicovým sedmiválcem o výkonu 260 k. Byl šit na míru tehdy vycházející hvězdě naší letecké akrobatické školy rotmistru Františku Novákoví. Ten a další vojenští akrobatičtí piloti rtm. Hubáček, štkt. Ambruš, por. Široký aj. proslavili naše letectvo a letectví v pohnutých letech druhé poloviny třicátých let. Provázely je při tom další varianty Avie - 122 i se silnějšími motory Avia Rk - 17 a Walter Pollux, obr. 27.



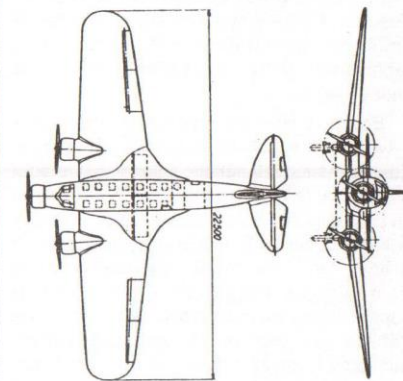
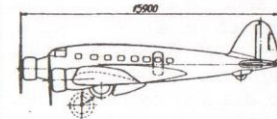
Obr. 27. Akrobatická Avia B - 122.

Druhou konstrukční skupinu Avie vedl Ing. Dr. Robert Nebesář, který získal konstruktérskou praxi ve Spojených státech a Avia doufala, že s jeho pomocí pronikne do poloskořepinové celokovové konstrukce. Nezdařilo se. První Nebesářovo letadlo Avia 51 byl malý dopravní třímotorový hornoplošník

s pevným podvozkem ladných tvarů a ještě s částečně plátěným potahem pro 6 cestujících, určený pro ČLS. Nevyhovovaly letové vlastnosti a letadlo, ač vyrobeno ve třech exemplářích, nikdy na linky nasazeno nebylo. Pak zkonstruoval hornoplošný jednomotorák Avia 156 pro 6 cestujících s vodou chlazeným motorem Avia 12 Ydrs 860 k a třímotorové dopravní „velkoletadlo“ Avia 57 pro 14 cestujících, dolnoplošník se zatahovacím podvozkem, obě celokovové poloskořepinové konstrukce, obr. 28 a 29.

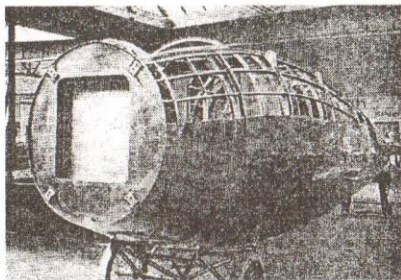


Obr. 28. Prototyp dopravního letadla poloskořepinové konstrukce Avia 156 z r. 1934.



Obr. 29. Prototyp velkého dopravního letadla Avia 57 z r. 1935.

Oba prototypy se zřítily při zkušebních letech během čtvrtroční 12. dubna 1935. Podle názoru prof. Hajna byl příčinou obou tragických havárií opět "flutter". Na obr. 30 je ukázka Nebesářovy konstrukce trupu (Avia 51).



Obr. 30. Ukázka Nebesářovy celokovové konstrukce (Avia 51 z r. 1933).

Poznamenejme ještě, že v tomto období Avia vyráběla v licenci dopravní třímotorová letadla Fokker F - VII, na přelomu třicátých let velmi pokrokové samonosné koncepce, v asi dvacetikusové serii pro ČSA, ČLS a pro francouzskou společnost CIDNA, a jednu modifikaci bombardovací. Dále získala licenci na stavbu většího třímotorového letadla Fokker F - IX, z nichž dva byly postaveny jako dopravní pro 17 cestujících a dvanáct bylo v Avii modifikováno na těžký noční bombardér. Všechny Fokkery byly provedeny v klasické smíšené konstrukci, což vyhovovalo technologii u nás osvědčené, avšak již zastarávající.

Beneš s Hajnem přešli z Avie do nově vytvořeného leteckého oddělení ČKD - Praga. Zde zkonstruovali několik vojenských letadel pro elementární i pokračovací výcvik. Pokusili se o stíhačku i o bombardovací letadlo, avšak nenašel se zákazník. Poslední jejich společnou prací byl sportovní polosamonosný dolnoplošník Praga BH - 111 smíšené konstrukce se dvěma sedadly za sebou v kryté kabině s elegantně zakapotovaným podvozkiem pro již zmíněný závod "Challenge ..." v r. 1932. Pak odešli z ČKD, i oni zažili slasti nezaměstnanosti.

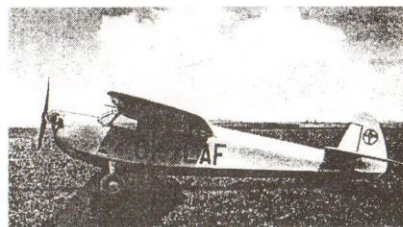
Všeobecně lze tedy říci, že náš letecký průmysl celokovovou poloskořepinovou

konstrukci včas nezvládli. Jistě měla část viny i teoretická nepřipravenost našich konstruktérů, kteří byli pozměněni jakýmsi bohemstvím průkopníků a nepochopili včas nástup vědy do letecké praxe, hlavní vinou však byl nedostek prostředků na výzkum a nutné přebudování technologie. Ty však nebyly za velmi tíživé hospodářské krize k dispozici ani u kapitálově silné Škodovky.

5. Znovu k světovým úspěchům tentokrát ve sportovním letectví

Produktem hospodářské krize byl i německý nacismus. Když se v r. 1933 stal říšským kancléřem Adolf Hitler, začalo být jasné, že jednou z prvních obětí jeho agrese bude Československo, které bude nuceno bránit svou existenci. Bylo třeba myslet na obranu a na vytvoření rezerv pilotů. V roce 1934 vyhlásily aerokluby a Masarykova letecká liga (MLL) za podpory MNO akci "1000 nových pilotů".

Toho využil nový šéfkonstruktér Pragovky Ing. Jaroslav Šlechta a zkonstruoval školní a sportovní letadlo Praga E - 114 "Air Baby". Byl to celodřevěný samonosný hornoplošník se dvěma sedadly vedle sebe, který poháněn tehdy novým výborným dvouválcovým vzduchem chlazeným boxerem Praga B 40 k vážil prázdný 290 kg, a s ještě lepším čtyřválcem Praga D o 60 k 330 kg. Záhy zaplnily "bejbinky" naše klubová letiště, vyhrávaly domácí i zahraniční závody (mj. excelovaly na olympiádě v Berlíně 1936), lámaly rekordy, vykonaly dálkové přelety (např. Praha - Moskva 1680 km v r. 1936).



Obr. 31. Celodřevěné sportovní letadlo Praga E - 114 "Air Baby" z r. 1936.

Bylo jich vyrobeno asi 180 kusů, byly prodány do zahraničí, ve Velké Británii byly vyráběny

licenčně a létaly tam ještě v padesátých letech. Na obr. 31 je fotografie bejbinky v konečné úpravě s motorem Praga B.

V r. 1933 zahájily Bařovy závody ve Zlíně zpočátku pod záštitou MLL nejprve poloamatérskou stavbu kluzáků, od roku 1934 pak pod firmou "Zlínská letecká společnost" v Otrokovicích již stavbu profesionální pod šéfkonstruktérem Františkem Oskarem Mayerem. Roku 1935 se stal novým šéfkonstruktérem Jaroslav Lonek známý svými elegantními amatérskými konstrukcemi sportovních letadel. Ten se proslavil hlavně svým dvousedadlovým sportovním celodřevěným samonosným dolnoplošníkem Zlín XII. Sedadla byla umístěna za sebou v uzavřené kabině, podvozek byl pevný. K pohonu sloužily zlínské motory Persy I o výkonu 36 k, většinou však ploché čtyřválcové Persy II 45 k, viz obr. 32.

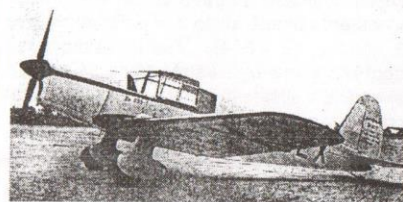


Obr. 32. Celodřevěné sportovní letadlo Zlín XII z r. 1935.

Bylo vyrobeno přes 200 kusů, což byla u sportovních letadel i v evropském měřítku mimořádně velká serie. Exportovaly se do čtyř světadílů, čestně se umístily v mnoha závodech, podle [2] létal jeden exemplář v Itálii ještě v roce 1965. V NTM najdeme jinou pozoruhodnou Lonkovu konstrukci, kurýrní dolnoplošník Zlín XIII, který dosahoval s invertním šestiválcem Walter Major o výkonu 130 k maximální rychlosti 350 km/h. Další zlínský šéfkonstruktér Ing. Pospíšil zavedl ve svém školním letadle Zlín XV se dvěma sedadly za sebou smíšenou konstrukci, jejíž stopy najdeme ve slavné řadě poválečných zlínských šestadvacítek.

V roce 1935 vznikla v Chocni při tamější továrně na chladicí stroje, jež patřila Ing. Jaroslavu Mrázovi, letecká dílna, v níž šéfoval nám již dobře známý Pavel Beneš. Tak vznikla továrna na letadla Beneš - Mráz, Choceň, která vyprodukovala během čtyř let

nejméně patnáct typů letadel, z nichž se mnohé vyráběly v desítkových seriích. U většiny z nich bylo dosaženo aerodynamické dokonalosti na světové úrovni. Mezi Benešovy spolupracovníky patřil zejména Ing. Zdeněk Rublič. Po sportovním polosamonosném hornoplošníku "Bestiola" B - 60 se dvěma sedadly vedle sebe a s motorem Walter Mikron 65 k, který byl vyroben asi ve dvaceti exemplářích, přešel Pavel Beneš již definitivně k samonosným dolnoplošníkům celodřevěné konstrukce. Nejprve to byla devíticelenná řada typů "Beta", které byly ve svém názvu specifikovány i použitým motorem. Základní typ se nazýval Beta Minor Be - 50 (motor Walter Minor 95 k), Beta Major Be - 156 byla akrobatická jednosedadlovka s motorem Walter Major 190 k, Beta Scolar byla cvičná dvousedadlovka s hvězdicovým devítiválcem Walter Scolar 160 k atd. Většinou to byla školní a cvičná letadla se dvěma sedadly za sebou zpočátku s otevřenými kokpity, později s osádkou v uzavřené kabině. Typické rozpětí křídel krytých překližkou bylo 10,66 m, maximální rychlost se pohybovala podle výkonu motoru od 195 do 285 km/h. Podvozek byl vesměs pevný opatřený zpočátku kalhotovými kryty, později přiléhavými kryty s kapkovitou kapotáží kol. V r. 1936 se objevily prototypy letadel "Bibi".



Obr. 33. Sportovní dvousedadlovka Beneš - Mráz Be - 555 "Superbibi" z r. 1938.

Byly to miniaturní závodní jednosedadlové speciály o rozpětí 8,5 m, typ B - 501 s motorem Walter Mikron 65 k a typ B - 502 s motorem Walter Minor 4 o výkonu 85 k. Byly určeny pro závod "12 heures d'Angers" 1936 a oba ve svých kategoriích zvítězily. Pak Beneš letadlo zvětšil na formát normálního sportovního letadla se dvěma sedadly vedle sebe. Konečná vývojová varianta z r. 1938 se nazývala "Super

Bibi" Be - 555. Měla rozpětí 10 m, vzletovou hmotnost 700 kg, motor Minor 85 k a maximální rychlost 225 km/h. Je zde uvedena na obr. 33. Pamětníci našeho poválečného letectví v něm poznají předka slavného Rubličova letadla "Sokol".

Od roku 1934 se datuje výroba letadel v Moravskoslezské vagónce Tatra ve Studénce, v níž byl šéfkonstruktérem Ing. Karel Tomáš. Po licenční výrobě cvičných a akrobatických dvojplanošů Búcker Bú - 131 "Jungmeister" (pod označením Tatra T - 131) a motorů Hirth HM - 504 98 k (po modifikaci vyráběn pod označením Tatra T - 100) přešla ke stavbě sportovních dolnoplošníků smíšené konstrukce. Z nich se proslavil Typ T - 101 s rozpětím 13 m dálkovým přeletem Praha - Chartúm 4340 km. Další prototypy Tatra získaly traťové rychlosti a výškové rekordy.

Mezi vynikající sportovní výkony patří i československá účast na leteckém meetingu v Curychu 1937, i když to byla převážně vojenská záležitost. Naši letci se zúčastnili šesti disciplín z devíti. V alpském orientačním letu jednotlivců Curych - Thun, Bellinzona - Curych zvítězilo Německo stejně jako v orientačním letu tříčlenných skupin na téže trase i v závodu ve stoupavosti a sestupu v letu střemhlav (Bf - 109 a Hs - 123), naši získali v prvním případě 2., 3. a 4. místo, v druhém případě místo 2. a v třetím případě 3., 4. a 5. (B - 534). V akrobatické části soutěže jsme byli úspěšnější. V sólové akrobacii s obsahem válců do 10 litrů zvítězil por. F. Novák, na druhém místě Němec Achgelis, na třetím por. Široký. V kategorii do obsahu 20 litrů byl první Novák, druhý Široký, třetí Výborný, ve skupinové akrobacii první Československo před Itálií a Francií. V celkové klasifikaci jsme vyšli jako druzí za Německem. Bylo z toho u nás hodně radosti i slávy, malé Československo hned za Německem před Francií, Itálií, atd. Jenomže... Náš relativní úspěch byl především zásluhou kvality a obětavosti pilotů - a snad ještě akrobatických Avii B - 122. Avšak v prvních třech jmenovaných disciplínách zvítězili Němci na tom nejnovějším, co bylo na světě k dispozici a co mělo před sebou vývojový potenciál. Naši s nimi soupeřili na standardních stíhačcích

našeho letectva Avia B - 534, tj. na dvojplanoších sice vynikajících, které však spadaly do minulé epochy a byly na konci svých vývojových možností. Že ti ostatní byli v soutěži ještě za námi? To znamenalo jenom to, že jsou - pokud se týče letecké techniky zařazené do armády - ještě za námi. Vědělo se však, že letecký průmysl Francie a Velké Británie intenzivně pracuje na moderních konstrukcích a že jejich výzkum k tomu účinně přispívá, že se pokouší dohnat německý náskok. A také k tomu měli mnohem lepší kapitálové zázemí. Leccos se vědělo o konstrukcích a projektech amerických, například světové dopravní letectví pozvolna ovládaly celokovové Douglasy a Boeingy. Zprávy z občanské války ve Španělsku mluvily o tom, že se tam objevily proti německým a italským letadlům rychlé a obratné sovětské dolnoplošné stíhačky, kterým se tenkrát říkalo "Rata", a rychlé celokovové bombardéry, kterým se říkalo "Martin Bomber". Schylovalo se k velkému konfliktu.

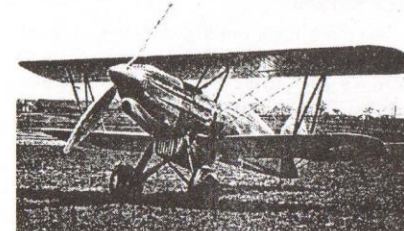
Vraťme se však k problematice stavby československých letadel. Viděli jsme, že se v pokrizových čtyřech letech naše letectví dokázalo vyvíjet opět na světovou úroveň, ovšem pouze v lehkých sportovních a cvičných letadlech, kde dosud dominovala dřevěná a smíšená konstrukce, kde stačily motory nižší a střední výkonové kategorie.

6. Čím ubráníme vzdušnou hranici?

Mezinárodní napětí se rychle zvyšovalo, německý tlak na Československo sílil. Do hry byla zatažena naše třímilionová německá menšina, která zorganizována v Sudetendeutsche Partei zvyšovala své požadavky od autonomie až k připojení k Velkoněmecké říši. Demonstrace a pohraniční šarvátky pozvolna přerůstaly v ozbrojené povstání. Maďarsko požadovalo připojení jihoslovenských území, Polsko vzneslo územní požadavky na Těšínsko a některé příhraniční oblasti na Slovensku. Po připojení Rakouska k Německu měla československá armáda bránit svou zhruba dvoutisícikilometrovou hranici. Od roku 1935 ji obalila podivuhodným pásem pohraničních opevnění, československý zbrojní průmysl ji vybavil kvalitními pěchotními zbraněmi, přijatelným dělostřelectvem, slabší

již byla tzv. "útočná vozba". A letectvo? Není pochyb, že zde byl kvalitně vycvičený personál s vysokou morálkou. V letecké technice však byly určité nedostatky zaviněné zpožděním technického a vědeckého rozvoje, o jehož příčinách jsme už mluvili. Armáda i průmysl se s mimořádným úsilím snažily handicap dohnat.

Především bylo nutno vybavit letecké jednotky tím nejlepším, co bylo k dispozici. Ve stíhacím letectvu to byla již zmíněná Avia B - 534, která byla vyráběna ve čtyřech seriích převážně s výzbrojí čtyř kulometů ráže 7,62 mm a event. s nosností 80 kg malých pum. Motor Avia HS 12 Ycra o výkonu 860 k dával posledním verzím maximální rychlost blízko 400 km/h, obr. 34.



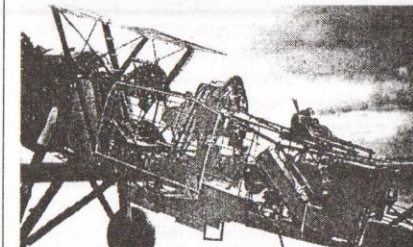
Obr. 34. Avia B - 534, standardní československá stíhačka z konce třicátých let.

Její dvojplánová koncepce (její vývoj byl zahájen v r. 1932!) a robustní celokovová konstrukce s plátěným potahem avšak bez panceřování snižovala její bojovou hodnotu. V době mobilizace jich bylo u 21 stíhacích letek 328 kusů. Taktické letectvo bylo vybaveno standardním typem Letov Š - 328. Byl to dvojplanoš s duralovou kostrou a plátěným potahem poháněný vzduchem chlazeným hvězdicovým devítiválcem Walter Pegas II M 2 o výkonu 580 k, který dával letadlu maximální rychlost 280 km/h. Výzbroj sestávala ze dvou pevných kulometů a dvojice pozorovatelských kulometů na otočné lafetě, na šesti podkřídelních závěsnících mohlo nést až 500 kg pum. Je vyobrazeno na obr. 35, obr. 36 však dosvědčuje, že jeho vývoj započal už v r. 1932. Letadel Š - 328 bylo v době mobilizace 1938 asi 400 kusů. Bombardovací letectvo bylo zpočátku vyzbrojeno několika desítkami zastaralých

dvojplanošů typu Aero z první poloviny třicátých let. MNO řešilo neutěšenou situaci licenční výrobou sovětských taktických bombardovacích letadel SB - 2, o nichž jsme se již zmínili pod přezdívkou "Martin Bomber".



Obr. 35. Letov Š - 328, standardní pozorovací letadlo z konce třicátých let.



Obr. 36. Celokovová konstrukce letadla Š - 328.

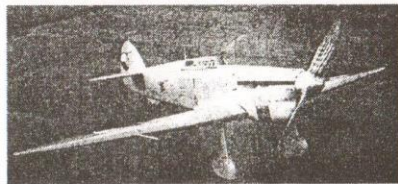
Byly to celokovové samonosné středoplošníky poloskořepinové konstrukce pro tříčlennou osádku o rozpětí 20,33 m a vzletové hmotnosti 6000 kg poháněné našimi standardními motory Avia HS 12 Ydrs 860 k. Ty jim dodávaly maximální rychlost 430 km/h, dostup byl 9000 m a dolet 1000 km. Nositelem licence byla Avia, avšak na výrobě se podílely v sublicenci i Aero a Letov. Vzorový kus dorazil do Prahy v dubnu 1937, dodávka dalších 60 strojů v dubnu a květnu 1938 již s našimi motory (přestavba nedala mnoho práce, protože i původní sovětské motory VK 100 A měly původ v hispance). Ty se staly výzbrojí našeho bombardovacího letectva v době mobilizace (licenční výroba dosud nestačila dodávat) a staly se nejrychlejšími stroji čs. letectva. Pokud se týče těžkého bombardovacího letectva, dvanáct zmíněných třímotorových Fokkerů nebylo možno brát příliš vážně. Proto již v roce 1935 zakoupilo MNO u francouzské firmy Marcel Bloch licenční práva na těžký

dvumotorový bombardér MB - 200 Bn 4 pro čtyřčlennou osádku. Byl to hornokřídový celoduralový samonosný jednoplošník s pevným podvozkiem poháněný dvěma čtrnáctiválcovými dvojhvězdicovými motory Gnôme Rhône 14 K o výkonu 750 k, které se vyráběly v licenci firmy Walter pod označením Walter K - 14. Ty dodávaly letadlu o rozpětí 22,45 m a vzletové hmotnosti 7150 kg (z toho maximálně 1450kg bomb) nejvyšší rychlost 245 km/h. Neuvěřitelně hranaté tvary ignorující aerodynamická pravidla, mohutné střeškové věže a podtrupová vana pro celkem tři kulometry do jisté míry ospravedlňovaly francouzský reklamní název pro takováto letadla - "la citadelle volante" - snad chybělo už jen cimbuří. Nositelem licence byla továrna Aero, licenční výroba dala celkem 75 kusů. Většina z nich byla páteří našeho těžkého bombardovачо letectva v době mobilizace. Podrobnější rozbor situace v československém letectvu v té době je obsažen v knize [18].

Konstrukční oddělení našich leteckých továren však připravovala vlastní novou generaci čs. vojenských letadel. František Novotný konstruoval od jara 1936 nový stíhací letoun Avia B - 35. Vsadil zřejmě na jistotu a zvolil u nás osvědčenou smíšenou konstrukci - dřevěné křídlo potažené „pancéřovanou“ překližkou (tj. polepenou zvnějšku hliníkovou folií) a trup s kostrou sešroubovanou a snýtovanou z ocelových trubek a navíc uvnitř vyztuženou dráty. Co do konstrukčního schématu to byl zcela samonosný dolnoplošník s křídlem eliptického půdorysu s klápkami, trupová příhradovina byla opatřena lehkou dřevěnou karoserií, která dodala trupu aerodynamicky výhodný a estetický oválný tvar. Potah byl u prvního prototypu z pancéřované překližky, u druhého částečně z elektronových plechů a částečně z plátna. Pilotní prostor byl uzavřen posuvným krytem, podvozek byl u prototypu pevný přiléhavě kapotovaný, pohon obstaral motor Avia H.S.12 Ycrs 860 k, tunelový vodní chladič byl umístěn na přídi pod motorovou skříní, vrtule byla dvoulistá dřevěná. Takto vybavený letoun dosahoval při vzletové hmotnosti 2360 kg maximální rychlosti 471 km/h, viz obr. 37. První prototyp byl zalétán v době mobilizace

14

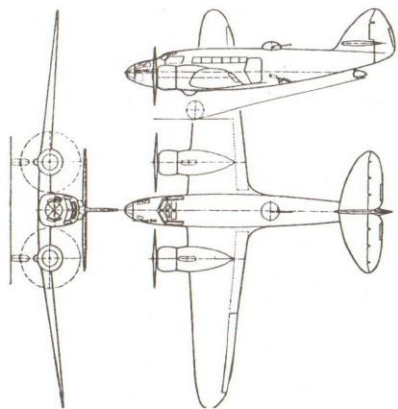
28. 9. 1938. Letadlo mělo být vyzbrojeno dvěma kulometry nad motorem a kanonem ráže 20 mm střelícím osou vrtule.



Obr. 37. Prototyp stíhačky Avia B - 35 z r. 1938.

Počítalo se s novým motorem Hispano 1000 k, se zatažitelným podvozkiem a s automatickou vrtulí, předpokládalo se, že maximální rychlost bude 570 km/h.

Aerovka měla hned dvě želízka v ohni. V r. 1936 zalétala prototyp dopravního letadla Aero A - 204 pro 8 cestujících a dvojjmennou osádku. Bylo poháněno dvěma motory Walter Pollux 300 k. Konstrukce byla smíšená s aerodynamicky dobře kapotovaným trupem a zatažitelným podvozkiem, takže letadlo dosahovalo rychlosti 320 km/h. ČSA, pro něž bylo letadlo postaveno, však prototyp neodebraly. Projevilo však o ně zájem MNO.



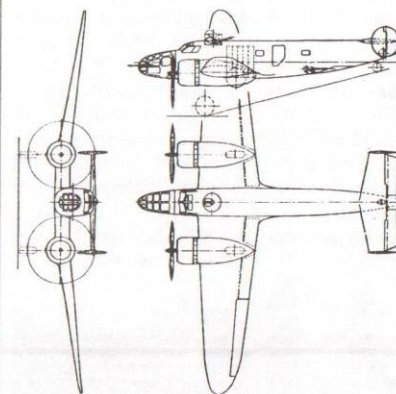
Obr. 38. Univerzální dvumotorové vojenské letadlo Aero A - 304 z r. 1937.

Na základě pozitivních provozních zkušeností pak objednal v r. 1937 patnáctikusovou serii třímístných univerzálních (pozorovacích, lehkých bombardovacích či transportních) letadel Aero A - 304. Vznikla z A - 204 použitím silnějších motorů Walter Super Castor 430 k a zabudováním pevného kulometu do levého boku u příde, otočného ve hřbetní věži a třetího pohyblivého ve výstředném kanálu pod zádi trupu, viz obr. 38. Druhou významnou a nadějnou konstrukcí Aerovky byl střední bombardér Aero 300. Byl to samonosný dolnoplošník smíšené konstrukce se zatažitelným podvozkiem poháněný dvěma motory Bristol Mercury IX 830 k, které měly být vyráběny v licenci ve Waltrovce. Čtřímístnému letadlu o vzletové hmotnosti 6040 kg, z čehož mělo být 1000kg bomb, dávalo rychlost 456 km/h, dostup byl 9400 m, maximální dolet 2200 km. K obraně sloužily tři pohyblivé kulometry, jeden v přídi, druhý ve vysouvací věži za pilotní kabinou a třetí v kanálu pod zádi trupu. Obranu horní polosféry měly usnadňovat dvojitě ocasní plochy. Obrázek 39 ukazuje, že to bylo letadlo pohledné, i letové vlastnosti prý byly příznivé. Zůstal jen v prototypu.

Od r. 1936 vyvíjel Dr. Nebesář v Avii prototyp celokovového samonosného bombardovачиho dolnoplošníku s lomeným křídlem a nízkým zatažitelným podvozkiem, jenž byl poháněn dvěma standardními hispankami o 860 k. Konstruktor zklamán katastrofami svých předchozích dvou dopravních letadel však zkonstruoval letadlo příliš těžké, takže nedosahovalo požadovaných výkonů.

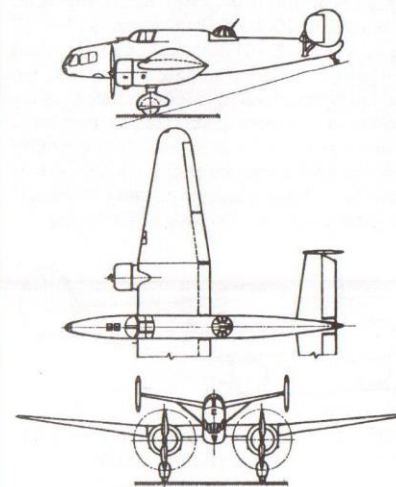
V r. 1936 vypsal MNO soutěž na průzkumný a lehký bombardovачи letoun. Soutěže se zúčastnil především Letov Šmolikovým typem Š - 50. Byl to trochu hranatě vypadající dvumotorový třímístný dolnoplošník se samonosným křídlem a polosamonosnou vodorovnou ocasní plochou a dvojitými svislými ocasními plochami, byl však proveden v duralové poloskořepinové konstrukci. Z tohoto hlediska to bylo první moderní a dobře létající celokovové letadlo domácí konstrukce. K pohonu byly zvoleny hvězdicové devítiválcové Avia Rk 17 po 420 k, podvozek byl u prototypu pevný. Při vzletové hmotnosti 5700 kg dosahovalo letadlo

maximální rychlosti 305 km/h.



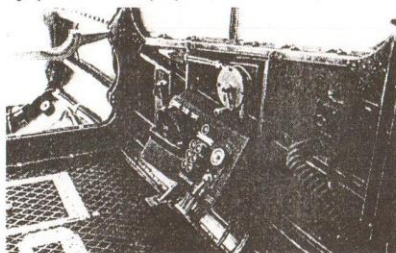
Obr. 39. Prototyp středního bombardovачиho letadla Aero A - 300 z r. 1938.

Dispozice letadla je patrna z obr. 40, pohled do prostoru pozorovачиho umožňuje učinit si názor na konstrukci celokovového trupu, obr. 41.



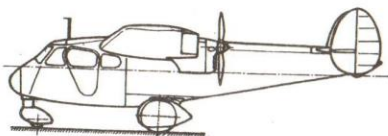
Obr. 40. Prototyp pozorovачиho letadla Letov Š - 50 poloskořepinové konstrukce.

Ještě jeden pozoruhodný prototyp vznikl v té hektické době. Jeho autorem byl Ing. J. Šlecht a z Pragovky, který vždycky vynikal originalitou celkové dispozice letadla. Vždyť už jeho úspěšná bejbinka byla unikátní. V r. 1937 překvapil letecký svět prototypem čtyřmístného hornoplošného aerotaxíku Praga E - 210 celodřevěné samonosné konstrukce se dvěma motory Walter Minor v tlačném uspořádání v odtokové hraně křidel s dvojitými ocasními plochami a v konečné podobě s tříkolým podvozkem příďového typu (ten zde byl použit u nás poprvé, viz obr. 42).



Obr. 41. Pohled do pozorovatelského prostoru letadla Š - 50.

Šlecht postavil v rámci již zmíněného konkurzu MNO konkurenční typ k Š - 50 nazvaný Praga E - 51. Konstrukce byla klasická smíšená, co do dispozice to však byl dvoutrupý středokřídový dvumotorák s tehdy zcela novými motory Walter Sagitta, invertními vidlicovými vzduchem chlazenými dvanáctiválci o výkonu 550 k (!). Vrtule byly třílisté typu Ratier stavitelné na zemi. Podvozek byl ještě pevný a úhledně zakapotovaný.



Obr. 42. Aerotaxi Praga E -210 v podobě z r. 1939, první čs. letadlo s tříkolým podvozkem.

Tříčlenná osádka seděla v gondole mezi trupy, v jejím koncovém kuželi byl umístěn pohyblivý kulomet k obraně v zadní poloseře. V té době již existovalo podobně koncipované letadlo

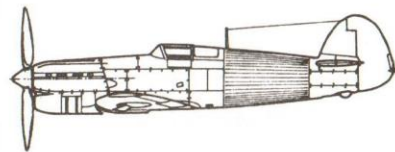
Fokker G - 1 "Le Faucheur", který udivil svět na pařížském aerosalónu 1936, v Letectví č. 8 z r. 1939 se však zdůrazňuje, že Šlechtův projekt byl předložen dříve. Le Faucheur byl bitevník s přídi plnou kanónů, zatímco Šlechtova jedenapadesátka byl letoun pozorovací, jeho příď byla tedy provedena jako pečlivě zaoblený skleník s výhledem pro pozorovatele. Vzletová hmotnost byla o půldruhé tuny nižší a maximální rychlost o 75 km/h vyšší než u Š - 50. Obr. 43 ukazuje, jaké to bylo pěkné letadlo.



Obr. 43. Pozorovací letadlo Praga E - 51 se dvěma motory Walter Sagitta 550 k z r. 1938.

6. Konec československé letecké konstrukce

29.9.1938 čtyři velmoci rozhodly o odtržení tzv. Sudet od Československa ve prospěch Německa a v následujících týdnech byla předána další území Polsku a Maďarsku. Agonie zmračeného státu byla ukončena německou okupací zbytku Čech a Moravy, následoval Protektorát, koncentráky, Lidice, projekt zvaný "Endlösung böhmischer Frage".



Obr. 44. Avia Av - 135.

To byl samozřejmě i konec československého letectví. Z nadějných prototypů popsanych v předchozí kapitole se dočkala omezené výroby pouze stíhačka z Avie, která vybavena sklápěcím podvozkem a kovovou vrtulí dosahovala s už zastarávající hispankou 860 k úctyhodné rychlosti 535 km/h. Byla dodána

ve dvanáctikusové serii pod označením Av - 135 (obr. 44) do Bulharska. Konstrukterské a vývojové úsilí z druhé poloviny třicátých let však přineslo ovoce po válce. Výroba některých typů byla v poválečném Československu obnovena, na jiné navázaly nové modernizované konstrukce. To je však už jiná pohádka.

Literatura

1. Beneš P.: Naše první křídla. Mladá fronta, Praha, 1955.
2. Němeček V.: Československá letadla. Naše Vojsko, Praha. 1. vydání 1958, 2. vydání 1968, 3. vydání I. a II. díl 1983.
3. Salz H.: Igo Etrich, průkopník letectví. Texlen st. p., Trutnov, 1992.
4. --- Naše křídla. Sborník, VI. Orel, Praha, 1939.
5. Keimel R.: Österreichs Luftfahrzeuge. Weishaupt Verlag, Graz 1981.
5. Peter E.: Die k. u. k. Luftschiiffer- und Fliegertruppe Österreich - Ungarns 1794 - 1919. Motorbuch Verlag, Stuttgart, 1981.
6. Trůneček J.: Vzduchoplavba (letadla a balony). Nakl. F. Šimáček, Praha, 1911.
7. Krofta K.: Dějiny československé. Sfinx, Praha, 1946.
8. Pichlík K., Klípa B., Zabloudivová J.: Českoslovenští legionáři (1914 - 1920). Mladá Fronta, Praha, 1996.
9. Rajlich J., Sehnal J.: Československé letectvo 1918 - 1924. Kolínské noviny, 1992.
10. Rajlich J., Sehnal J.: Vzduch je naše moře. Československé letectví 1918 - 1939. Naše vojsko, Praha, 1993.

11. John M.: Vznik čs. letectva v r. 1918 - 20. Letecký historik 1. Svět křidel, Cheb, asi 1990.
12. Nožička J. st., Nožička J. ml.: The Practical Aerodynamics of Pavel Beneš and Miroslav Hajn. Sborník "Fluid Mechanics and Thermodynamics and Scientists Related to Prague", Gradient, Praha, 1994.
13. Novák J.: Kdo se mnou poletí? Čsl. grafická unie, Praha, 1936
14. ... :Letov, Čs. továrna na letadla. Nákl. vlastní, Praha, asi 1926.
15. Langley M.: Metal Aircraft Construction. Pitman, London, 1942.
16. Šulženko M. I.: Konstrukcii samoletov. Gos. izd. oboronnoj promyšlennosti, Moskva.
17. Voj. továrna na letadla: Observation Aeroplane Letov Š - 50. Letov Aircr. Factory, Praha 1939.
18. John M.: Československé letectvo v roce 1938. Baroko & Fox, Beroun, 1996.
19. Petit E.: Nouvelle histoire mondiale de l'aviation. Albin Michel, Paris, 1991.
20. Legrand J.: Chronique de l'aviation. Editions Chronique, Paris, 1992.
21. Kocáb J., Adamec J.: Letadlové pohonné jednotky. NADAS, Praha, 1990.
22. Časopisy : Air Enthusiast, Le fanatique de l'aviation, Letectví, Letectví a kosmonautika.
23. Firemní literatura.
24. Archiv autorů.



Podpora a.s. Vítkovice vlastní vědecko-výzkumnou základnou

Prof. ing. Jaroslav Purmanský, DrSc.

1. VÝVOJ A TECHNIKA V a.s. VÍTKOVICE

Konkurenční výhody

- nižší cena výrobku
- nové výrobky - obsazení trhu

řešení: - investice - nová výrobní zařízení
- inovace výrobních technologií
- inovace sortimentu výrobků

Potřeba

- kvalitní vědecko-výzkumné zázemí
- fungující projekce a konstrukce
- vysoká úroveň technických útvarů u výrobních divizí, resp. provozů včetně řízení jakosti

2. ZAJIŠTĚNÍ TECHNIKY A ROZVOJE V a.s. VÍTKOVICE

Redukce výrobních oborů - racionalizace výrobního sortimentu

Hutě

- dominantní postavení plochých výrobků
- zastavení výroby studených pásů jemných profilů těžných trubek

Strojírenské divize

- redukce 126 na 27 oborů

Zaměstnanci

34 000 → 16 000

Skladba techniků v a.s. 18 % a jejich dělení.

3. DIVIZE VÝZKUM A VÝVOJ

- postavení v a.s.
- postavení v rámci ČR
- absence R+D - „second hand club“

3.1 Obory aktivit

a) Ústav metalurgie

- výroba oceli
- sekundární metalurgie
- slévárství
- kování a lisování
- tvařitelnost ocelí

b) Ústav materiálového inženýrství

- vývoj nových konstrukčních ocelí pro strojírenství, energetiku a chemii
- komplex ověřování užitečných vlastností
- spolehlivost a životnost strojů a zařízení
- vývoj nových testovacích metod

c) Ústav ekologických technologií

- emisní a imisní monitoring
- technologie likvidace metalurgických odpadů
- tepelná měření
- chemické analýzy

d) Služby technického servisu

- vědecko-technické informace
- normalizace a standardizace
- patentová ochrana a ZN
- uživatelské programy

e) Výrobní servis

- zajištění poloprovozního ověřování technologií
- výroba vzorků a prototypů
- výroba ingotů a odlitků do 1,5 t
- výroba speciálních strojů a přístrojů

3.2 Personální zajištění

- 180 pracovníků
- kvalita odborníků - viz dříve

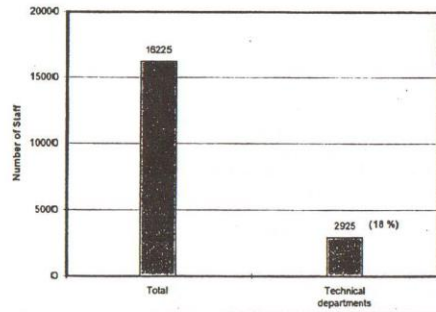
3.3 Aktivity divize

- a) řešení „Strategických úkolů“
- b) řešení středně a krátkodobých úkolů výrobních divizí
- c) operativní technická pomoc výrobně = ad hoc
- d) řešení post festum - zmetky, expertizy, variantní řešení
- e) vědecko-technická spolupráce

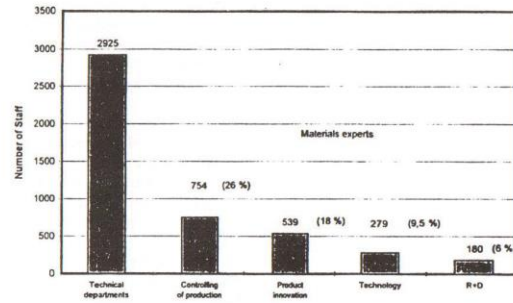
3.4 Problémy efektivního využívání vědecko-výzkumné základny

- a) priority řešení
- b) ztráta komunikace, dialog s výrobcem
- c) ztráta partnerství, odbornost
- d) snaha po okamžitých efektech výzkumu
- e) problémy omlazování řešitelských kolektivů
- f) nekonceptnost rozvoje
- g) legislativa a zájem státu

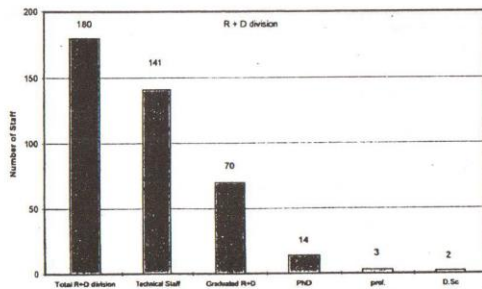
VÍTKOVICE a.s. Ostrava
CZECH REPUBLIC



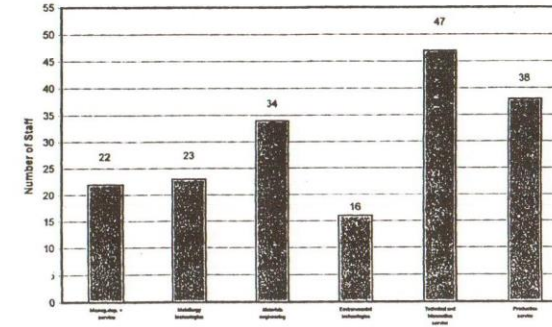
VÍTKOVICE a.s. Ostrava
CZECH REPUBLIC



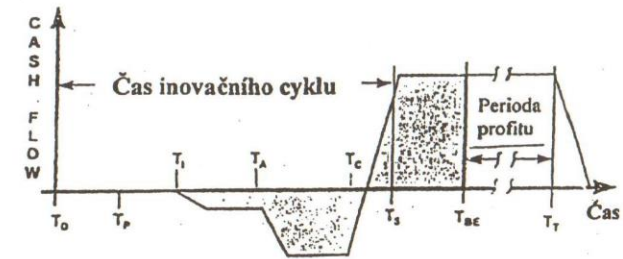
VÍTKOVICE a.s. Ostrava
CZECH REPUBLIC



VÍTKOVICE a.s. Ostrava
CZECH REPUBLIC



INOVAČE, PŘÍLEŽITOSTI A CASH FLOW

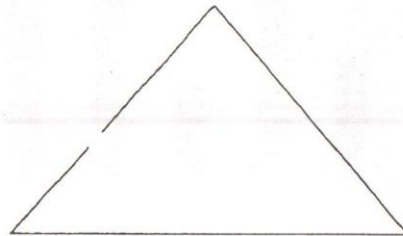


- | | |
|--|-----------------------------------|
| T_0 Vznik příležitosti | T_c Uvolnění do komerční výroby |
| T_p Příležitost je uvažována za reálnou | T_s První spokojení zákazníci |
| T_1 Start projektu inovační aktivity | T_{BE} Plné využívání |
| T_A Schválení specifikací a plánů řešení | T_T Konec využití |



ŽENA

Inteligentní

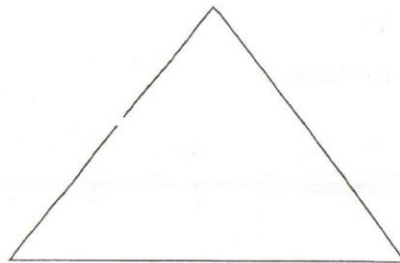


Krásná

Věrná
(Dobrá kuchařka)

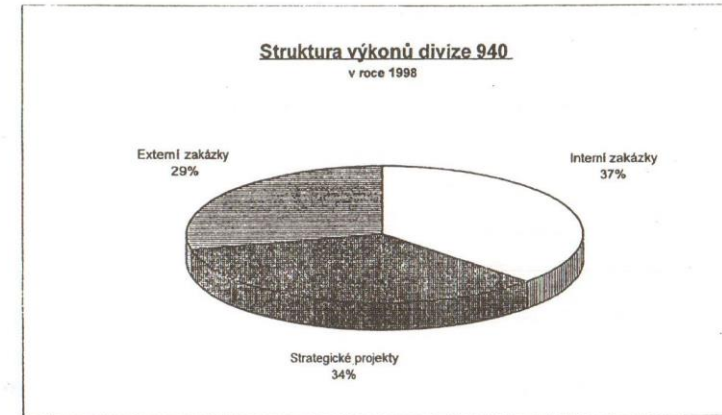
VÝZKUM A VÝVOJ

Čas

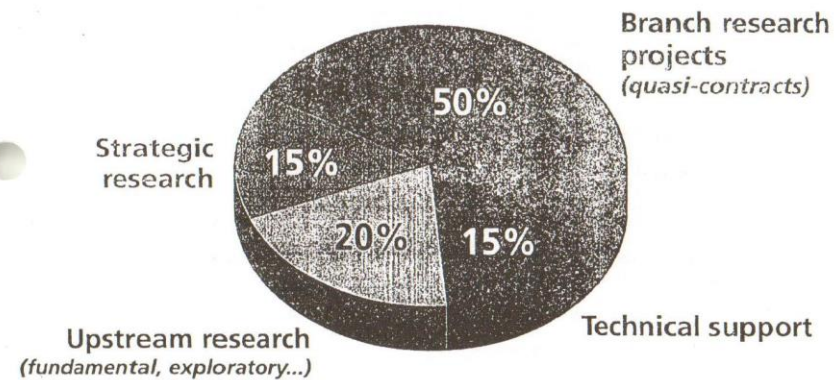


Peníze

Předmět vývoje



IRSID : the distribution of its activities



Příspěvek k požadavkům na učně a techniky

Dr. Ing. Markus Steiner

Příspěvek přednesený na zasedání senátu ASI ve Vítkovicích

Oblast učňovského a středního technického školství

Firma ŠKODA AUTO a.s. je zřizovatelem soukromého učiliště, ve kterém se učí výhradně obory, které potřebuje firma.

Struktura oborů:

mechanik seřizovač obráběcích strojů a linek nástrojů
strojní mechanik pro stroje a zařízení obráběč kovů
klempář pro strojírenskou výrobu lakýrník
strojník pro obsluhu zařízení kovárna a slévárna
strojník a mechanik se zaměřením na výrobu montáž elektro a stroj
automontážní práce autoelektrikář
elektromechanik pro rozvodná zařízení
mechanik opravář pro silniční vozidla
mechanik elektronik
mechanik strojů a zařízení

Očekává se, že v následujících letech do r. 2005 bude vycházet 300 – 350 absolventů uvedených oborů – situace je stabilizovaná jak ve struktuře oborů, tak v počtech vycházejících, neboť počty vycházejících žáků ze základních škol v regionu Mladá Boleslav jsou přibližně – stabilní.

Aktivita v získávání mladých absolventů učitelů a středních škol rozšiřuje firma ŠKODA AUTO a. s. i do sousedních regionů – zejména na českolipsko.

Hlavní otevřené otázky:

Optimalizace studijních a učebních oborů se v regionu Mladá Boleslav neuskutečnila – stále se ve struktuře vyskytují ekonomické a manažerské směry. V regionu Mladá Boleslav existuje více než dvojnásobný počet míst na středních školách a učilištích, než je počet vycházejících žáků základních škol.

V nejbližší době (přibližně do tří let) musí dojít k restrukturalizaci školství na okrese a ŠKODA AUTO a. s. vyvíjí tlak směrem ke zlepšení struktury oborů – učít ty obory, o které je zájem.

Oblast vysokých technických škol:

Firma ŠKODA AUTO a. s. přijala v posledních dvou letech ročně vždy 40 – 50 absolventů technických VŠ. Zejména v oblasti vývoje došlo v naší firmě k podstatnému posílení týmu (nárůst až o 40 % prac.). Investiční záměry ve vývoji v těchto letech realizované budou uzavřeny do konce tisíciletí. Počet nastupujících absolventů technických VŠ po roce 2000 zaznamená mírný pokles – přibližně 30 absolventů ročního nástupu – pouze bude nahrazována přirozená fluktuace. Nároky na úroveň VŠ – techniku se v posledních letech zvyšují – význam nabývá obecná strojírna.

Hlavní oblasti, které jsou zejména technickými VŠ zanedbávány při výuce:

- jazyková příprava
- osobnostní příprava (rétorika, prezentace atd.)

Firma řeší uvedené nedostatky pro vybavení mladé absolventy organizováním ročního tréninkového programu. Jedná se o člen zapracování na určité úrovni pozice a toto je doplňováno nadoborovými vzdělávacími aktivitami – rétorika, prezentace výsledků, tvorba týmů, zvládnutí stresových situací a pod. Jedná se tedy o eliminování nedostatků ze státního školství.

Normativně-technická dokumentace A.S.I.

Doc. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc.

Jednou z činností Asociace strojních inženýrů České republiky je vypracování Normativně technické dokumentace A.S.I. pro zařízení a potrubí jaderných elektráren typu VVER (dále NTD).

Před rokem 1989 se českoslovenští odborníci významně podíleli prostřednictvím organizace INTERATOMENERGO na tvorbě normativně technické dokumentace pro projektování, výrobu a výstavbu zařízení pro jaderné elektrárny typu VVER. Podstatně ovlivnili jejich úroveň a náplň. Po roce 1989 bylo třeba zaplnit vzniklé vakuum v předpisech v České republice. Iniciativy se ujala A.S.I., která podnítila odborníky z oblasti mechaniky, materiálu, mezních stavů a pod. k vytvoření potřebných předpisů. Byl vytvořen Hlavní výbor a jedenáct odborných komisí. Současně byla zahájena jednání se Státním úřadem pro jadernou bezpečnost a s Institutem technické inspekce Praha, jakým způsobem budou tyto předpisy akceptovat.

Hlavní výbor navrhl vytvořit v první etapě následující sekce:

- Sekce I.** Svařování a pájení zařízení a potrubí jaderných elektráren typu VVER
- Sekce II.** Charakteristiky materiálu pro zařízení a potrubí jaderných elektráren typu VVER
- Sekce III.** Hodnocení pevnosti zařízení a potrubí jaderných elektráren typu VVER
- Sekce IV.** Výpočet zbytkové životnosti zařízení a potrubí jaderných elektráren typu VVER
- Sekce V.** Předpisy pro zkoušky a hodnocení materiálu

Dodatečně se navrhuje vypracovat:

- Sekce VI.** Vzduchotechnické systémy jaderných elektráren typu VVER

Cílem tvůrců NTD A.S.I. bylo vyjít z „východních“ norem, vytvářených pro zařízení a potrubí jaderných elektráren typu VVER, neboť podle nich byla tato zařízení projektována, vyrobena, montována a spuštěna. Současně tvořené NTD A.S.I. v možné míře doplnit důležitými požadavky a kritérii „západních“ norem. Akceptovány byly také dnes již běžně používané postupy hodnocení poškození materiálu, v čemž odborníci Evropské unie spatřují přednost Czech Code, jak nazývají NTD A.S.I. Členové komise EU pro standardy JE měli totiž možnost se seznámit s anglickým textem a důvodovou zprávou Sekce III, vydanými v roce 1996. Díky této aktivitě se Ing. Jiří Žďárek, CSc. a Doc. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc. stali členy příslušné komise Evropské unie, Directorate - General XI. Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. „Working Group on Codes and Standards and Activity Groups of the WGCS“. Mezi jejími 95 členy jsou kromě nich ještě dva členové z východních zemí, jeden z Polska a další z Chorvatska.

Doc. Ing. S. Vejvoda, CSc. se již zúčastnil jednání komise v Bruselu, kde bylo projednáváno sedm světových kódů pro JE a jedním z nich byla informace o Czech Code.

Členové této komise chápou a podporují naši činnost a oceňují náš přínos. Na požádání představitele komise Mr. Guinovarta bylo vystoupení zaměřeno k novým přístupům, uvedeným v našem NTD A.S.I. (Czech Code).

V současné době jsme zapojeni do práce jedné ze subkomisí, která pod vedením Mr. Godfrey Smitha z AEA Technology Energy ve Velké Británii zpracovává dokument hodnotící stav zákonů, vyhlášek a předpisů JE ve východních zemích. Našemu NTD A.S.I. je věnován samostatný oddíl.

Pod vedením Mr. Sperandio (člena komise EU) z FRAMATOME - NOVATOME ve Francii je navrhován grant EU k porovnání evropských norem pro JE. Opět zde jako samostatný vystupuje Czech Code (NTD A.S.I.).

Z odezvy odborníků Evropské unie je tedy zřejmé, že práce, která byla započata v A.S.I. při tvorbě NTD A.S.I. pro zařízení jaderných elektráren typu VVER, má smysl. Podařilo se k této činnosti podnit nadšení, věřím, že ne posledních mohykánů (cca 60) z oblasti jaderné energetiky. Přístup odborníků Evropské unie je pro nás povzbuzením. Vědí, že jsme připraveni harmonizovat naše NTD A.S.I. s evropskými předpisy pro JE (zatím neexistují) a podílet se na jejich tvorbě.

Sekce III. Hodnocení pevnosti zařízení a potrubí jaderných elektráren typu VVER byla vydána v květnu 1996 a v roce 1998 k ní bylo v časopise SÚJB „Bezpečnost jaderných zařízení č. 1/1998, BN 05.01“ vydáno „Stanovisko SÚJB k použitelnosti NTD A.S.I.-III-Z-5/96“. Použitelnost Sekce III (bez příloh, které se teprve zpracovávají) akceptuje ve shodě se zákonem č. 18/1997 Sb. a s příslušnými vyhláškami.

Sekce III byla zpracována za finanční podpory společnosti VÍTKOVICE Ústav aplikované mechaniky Brno, spol. s r.o. Všichni připomínkovatelé si hradili své finanční náklady sami.

V současné době je rozesílána k připomínkování Sekce II. Předsedou komise, která ji zpracovává je Ing. Karel Matocha, CSc. Během 3 měsíců bude k připomínkování rozesílána Sekce I. Předsedou komise, která ji zpracovává je Prof. Ing. Jaroslav Koukal, CSc. Tvorba Sekce I a Sekce II byla finančně podporována společností VÍTKOVICE, a.s.

Ve stádiu nultého návrhu je Sekce IV. Předsedou komise, která ji zpracovává je RNDr. Milan Brumovský, CSc. Její tvorbu finančně podporuje ÚJV Řež, a.s. a z části ČEZ, a.s.

Obecně však chybí finanční prostředky na tvorbu, připomínkování a revize NTD A.S.I. Věříme, že na jejich tvorbu přispěje jak provozovatel ČEZ, a.s., tak také další výrobci zařízení pro JE, stejně jak učinila společnost VÍTKOVICE, a.s.



2. Seminář „Vnitřní aerodynamika lopatkových strojů.“

Ing. Václav Cyrus, DrSc., Ing. Václav Daněk, CSc.

Dne 11. listopadu 1998 byl uspořádán Asociací strojních inženýrů - klub Praha 2. seminář "Vnitřní aerodynamika lopatkových strojů" na ČVUT, fakultě strojní. Na semináři byly prezentovány poznatky z vývoje a výzkumu turbín, turbokompresorů a vodních strojů z hlediska dynamiky tekutin. Organizační výbor semináře pracoval ve složení: V. Cyrus, V. Daněk, R. Dvořák a M. Šťastný. Bylo předneseno celkem 12 příspěvků ve čtyřech zasedáních: 1) úvod, 2) turbíny, 3) turbokompresory, 4) vodní stroje a výpočtové metody.

Tři přednášky měly širší záběr. V první byly specifikovány základní třídy problémů ve vnitřní aerodynamice lopatkových strojů. Dále byl prezentován pokrok v chlazení lopatek turbíny leteckého motoru za uplynulých 15 let. Ve třetím příspěvku byly diskutovány otázky vzniku nestacionárního proudění v lopatkových strojích kompresorového a turbínového typu.

Několik příspěvků pojednávalo o výsledcích komplexního teoreticko-experimentálního výzkumu proudění v lopatkových systémech turbostrojů. Při tom byly užity moderní teoretické metody počítačové mechaniky tekutin. Byly popsány i nově vyvinuté teoretické postupy.

Bylo referováno o aplikaci nové generace odstředivých stupňů v kompresorech pro plynárenský průmysl. Ukázána cesta od

výzkumu až po realizaci u zásobníku zemního plynu ve Štramberku. Rovněž popsána metodika návrhu oběžného kola odstředivého kompresoru pro letecké účely. Jedna přednáška byla věnována problematice hydrodynamických čerpadel pro dopravu suspenzí.

Ve více jak polovině referátů byly uvedeny výsledky výzkumu dosažené v posledních pěti letech. To dává jistou naději, že obor vnitřní aerodynamiky lopatkových strojů bude v Česku rozvíjen i v budoucnu.

Na závěr semináře byl promítnut unikátní videozáznam z uvádění do provozu velkých turbokompresorových zařízení ČKD pro kosmický výzkum v Rusku.

Pořadatelé se snažili zpřístupnit seminář co největšímu počtu účastníků. Proto bylo vybíráno velmi nízké vložné 300 Kč. To zahrnovalo i sborník referátů a pohoštění. Důchodcům a studentům byl přístup umožněn zadarmo. Tento záměr byl realizován s pomocí finanční podpory firem vyrábějících lopatkové stroje a provádějících jejich vývoj a výzkum. Zúčastnilo se celkem 50 odborníků. Organizačně byla akce zajištěna členy pražského klubu. Děk patří Fakultě strojní za bezplatný pronájem zasedací místnosti. Na základě kladného ohlasu účastníků bude v listopadu 1999 uspořádán již v pořadí 3. Seminář o vnitřní aerodynamice lopatkových strojů.

ZPRÁVY Z ČINNOSTI ASI

ZÁPIS ze 13. zasedání Senátu A.S.I. konaného dne 14. října 1998 v a.s. VÍTKOVICE, v hotelu ATOM v Ostravě.

Jednání se zúčastnilo 22 účastníků, z toho 17 senátorů.

Prezentace hostitelské organizace

Jednání formálně zahájil krátce po desáté hodině p.řed. Ing. Havelka v zastoupení předsedy Senátu.

Poté se úvodního slova ujal jménem výkonného ředitele a.s. VÍTKOVICE

p. Ing. Pastrňák reprezentant hostitelské organizace p. Ing. Pater, ředitel divize Vítkovice-Inženýring, a v obširném výkladu seznámil přítomné se současným organizačním uspořádáním a.s. VÍTKOVICE, s její výrobní náplní a s charakteristickými technicko-ekonomickými daty včetně současných vztahů vlastnických a s problematikou restrukturalizace.

Jeho informace doplnila p. Ing. Vlčková (divize Informatiky), když na názorných údajích o realizovaných tuzemských patentových přihláškách poukázala na klesající tendenci v samostatné tvůrčí práci i na snižující se zájem o technické vzdělání mezi mladou českou inteligencí. Její výklad pak ještě doplnil p. řed. Pater ukázkou dat (grafů) o postupném vytlačování českých podniků z investiční ale i výrobní strojírenské činnosti zahraničními podnikatelskými subjekty.

V této souvislosti vyzval A.S.I. k součinnosti v koordinované snaze po nápravě především v oblasti propagace a podpory technického studia i učňovství mezi naší mládeží.

Exkurze

Následovala krátká exkurze účastníků zasedání do výrobních hal divize Těžkého strojírenství, kde vedoucí této výroby nás seznámil s problematikou náročné výroby a montáže velkých lodních zalomených hřídelů.

Po přestávce na oběd, k němuž všechny účastníky zasedání pozval jménem a.s. p. řed. Ing. Pater, bylo ve 13. hod. zahájeno odpolední jednání, v němž ještě jako doplněk k prezentaci a.s. VÍTKOVICE uvedl personální ředitel p. Ing. Hryzlik několik údajů o návrzích způsobu řešení neutěšené personální situace v prvních letech příštího tisíciletí.

Organizační záležitosti

Zahájení jednání o organizačních záležitostech Senátu zahájil opět p. řed. Ing. Havelka tím, že k informaci o současných stavovských problémech vyzval úřadujícího tajemníka A.S.I. Tajemník Ing. Daněk, CSc. seznámil s usnesením z posledního jednání senátorů na Kladně v březnu t.r., zejména s výzvou

připravit přehled o situaci v přípravě vysokoškolských technických kádrů pro český strojírenský průmysl. Konstatoval však, že do sekretariátu A.S.I. nedošel na toto téma žádný příspěvek. Vyzval proto senátory opětovně o příspěvky na toto aktuální téma, jak to demonstrovaly právě vyslechnuté přednášky představitelů a.s. VÍTKOVICE.

Dále tajemník p. Daněk seznámil přítomné s návrhy na doplnění sboru senátorů za senátory rezignující, a to:

pp. řed. Ing. Musila (zást. I. Brněnské strojírny Velká Bíteš za p. řed. Ing. Sotáře),

Ing. Steiner (za p. Ing. Kalmu ze ŠKODA a.s. Ml. Boleslav), řed. Ing. Veverkovou z VÚ Most (za řed. Ing. Klimeckého, CSc.), zastupovanou dnes Ing. Strakošem,

řed. Ing. Patera (za a.s. VÍTKOVICE), prof. Ing. Slavíka (TU Brno) pro funkci místopředsedy Senátu.

Navrženi se postupně prezentovali svými curriculum vitae tak, aby mohli být řádně zvoleni příštím Shromážděním delegátů.

V souvislosti s rezignací dosavadního předsedy Senátu p. ministra Doc. Ing. M. Grégra pro jeho současnou vládní funkci a po projednání s ním je do funkce předsedy navrhován dosavadní místopředseda p. řed. Ing. Jan Havelka a do funkce místopředsedy p. prof. Ing. Jaromír Slavík, CSc. Následná volba aklamací obou zmíněných senátorů je potvrdila jednoznačně všemi přítomnými.

Na závěr oznámil tajemník termín konání příštího zasedání, které je projednáno se ZVVZ a.s. Milevsko na 24.3.1999.

Diskuse

K diskusi na aktuální téma o výchově vysokoškolských technických kádrů a v učňovském školství vyzval předseda p. řed. Ing. Havelka:

1. Ing. Dzida: Dosavadní jednání Svazu průmyslu s MŠ (min. Pilip) byla bezvýhodná, přitom v ČR trvá rozpor mezi potřebou a nabídkou kvalifikovaných strojařů.

2. Ing. Daněk: Kromě vysoké "studijní úmrtnosti" je výuka omezoována nedostatkem

finančních prostředků.

3. Ing. Havelka: Vyzývá ke zjištění statistických údajů o "studijní úmrtnosti".

4. Ing. Vdoleček: V Ústavu automatizace při TU Brno loni bylo pouze 6 zájemců, letos však díky efektivní propagaci jich je 45. Ze 65 bakalářů v r. 1997 však jen 25 šlo do praxe.

5. Zástupce ŠKODA Plzeň, a.s. doporučuje po zkušenosti na TU v Plzni agitovat studenty až po 2. ročníku studia, kdy studenti jsou už svěprávní a nejedná se s rodiči.

6. Ing. Michele: Analýza personálních stavů ukazuje, že po třech letech studia odchází každý druhý. V TOS Kuřim pociťují i nedostatek učňů. Naopak zkušeného pracovníka s praxí lze jen těžko zaplatit!

7. Ing. Lesák: MŠ nemá přehled o požadavcích průmyslu. Je třeba vyvinout tlak na MŠ a Úřady práce tak, aby školství odpovídalo potřebám!

8. Ing. Steiner: I ve ŠKODA Ml. Boleslav je nedostatek učňů. Zdá se, že v ČR je struktura škol nevyhovující! Chybí absolventi VŠ: ŠKODA nyní žádá 40 až 50 inženýrů ročně, pro vývojový program po r. 2000 bude potřeba 200 vysokoškoláků, kteří budou ovládat alespoň 2 světové jazyky. (Toto kvalifikované vystoupení bude písemně k publikaci v Bulletinu ASI).

9. Prof. Slavík: Po r. 1990 je pro neexistující "numerus clausus" vysoký nárůst studentů na VŠ, avšak především na humanitních směrech. Tento stav bude asi ještě dlouho přetrvávat. Je třeba studenty dotazníkovou akcí připravit na budoucí potřebu moderně vzdělaných techniků, kteří budou mít už ze střední školy jazykové předpoklady pro

individuální studium.

10. Ing. Havelka: Setrvačnost současného myšlení je nutno systémově trvale přeorientovat!

Další příspěvky a názory na dané téma třeba zaslat na sekretariát A.S.I. tajemníku Daňkovi.

V rámci diskuse přednesl na závěr p. prof. Ing. Purmanský z divize Výzkumu a vývoje a.s. VÍTKOVICE obširné poznatky z úspěšné personální práce v podnikové výzkumné základně. Seznámil s osobními poznatky o uplatnění naší technické inteligence v zahraničí a zmínil i současné problémy naší výzkumné základny. Jeho přednáška bude A.S.I. k dispozici pro publikaci v Bulletinu A.S.I.

Závěr

Na ukončení zasedání (krátce po 16. hod.) poděkoval předsedající p. řed. Ing. Havelka hostitelům za vstřícné přijetí i pohostění a vyzval senátory k účasti na příštím zasedání s tím, aby v případě, že se z jakýchkoli důvodů nebudou moci zúčastnit, bezpodmínečně alespoň 3 dny předem svou neúčast ohlásili na sekretariátě A.S.I. a tak ušetřili hostitele zasedání nepříjemných organizačních překvapení.

V Ostravě, dne 14. října 1998.

Zapsal: Ing. Šafář.



Co o nás napsal pan Miroslav Fojtášek ve Vítkovickém magazínu

ASOCIACE STROJNÍCH INŽENÝRŮ TENTOKRÁT U NÁS

Asociace strojních inženýrů (A.S.I.) je výběrovou organizací, která sdružuje inženýry z významných strojírenských podniků jako Škoda Plzeň, ZVZ Milevsko, ČKD Praha a také zástupce vysokých škol technického směru. Jejím cílem je všestranně napomáhat rozvoji strojírenství v České republice, pomáhat uplatnění strojních inženýrů v hospodářské, vědecké a pedagogické činnosti a propojením konstrukce a výrobní technologie strojů a zařízení zvyšovat odbornou úroveň českého strojírenství. Napomáhá také navazování kontaktů mezi strojními inženýry a jejich organizacemi. VÍTKOVICE, a.s. zastupuje v A.S.I. Divize Inženýring Ředitel D 964 je od r. 1997 členem tzv. Senátu, jehož předsedou byl ještě v nedávné době dnešní ministr Průmyslu a obchodu p. Doc. Ing. Miroslav Grégr.

Dne 14. 10. 1998 v hotelu Atom D 964 zorganizovala pod záštitou ředitele pro techniku a strategii 13. zasedání Senátu A.S.I. u příležitosti 70. let historie a. s. VÍTKOVICE.

Účast významných zástupců strojírenských podniků a vysokých škol byla příležitostí, jak představit VÍTKOVICE, a.s. a příslušné divize našeho podniku. Tohoto úkolu se úspěšně zhostil ředitel divize 964 Inženýring Ing. Jindřich Pater. Tím také začala neformální část zasedání Asociace strojních inženýrů. Na to navázala Ing. Helena Vlčková svým vystoupením na téma "VÍTKOVICE, a.s. a trendy v hutnictví a strojírenství". Dopolední část programu byla zakončena exkurzí v NS Těžké strojírenství za přítomnosti Ing. Jana Hryzáka, CSc.



Na snímku zleva ing. Jindřich Pater, ředitel divize Inženýring, ing. Jan Havelka, předseda Senátu A.S.I., ing. Václav Daněk, CSc., tajemník A.S.I. a ing. Helena Vlčková z odboru D10.3

Odpolední pracovní část jednání se mimo jiné zabývala také úrovní techniků a zajištěním požadavků pro naše závody. Jedním z problémů technického školství je jeho společenská degradace v minulých letech na úkor humanitních směrů. Přestože v současné době dochází ke zlepšení situace, první studenti vyjdou po pěti letech a není v tom započtena doba jejich nutné praxe. K tématu „Úroveň techniků a zajištění požadavků pro naše závody, jak uční, tak středoškolačů i vysokoškolačů“ vystoupil Mgr. Lubomír Lednický, který podal podrobnou informaci o personální politice v našem podniku.

Dalším významným bodem jednání byla diskuse o podpoře výzkumu. K této problematice připravil diskusní příspěvek a krátkou přednášku Prof. Ing. Jaroslav Purmen- sky, DrSc. ředitel divize Výzkumu

a vývoje. Ve svém vystoupení mimo jiné zdůraznil skutečnost, že v našem podniku přes „rady“ z vnějšku nebyl výzkum a vývoj zlikvidován. Likvidace by sice přinesla momentální zlepšení hospodářských výsledků, ale ve svých důsledcích by vedla ke stagnaci a likvidaci konkurenceschopnosti podniku. Ke všem bodům se v diskusi vyjadřovali přítomní zástupci podniků a vysokých škol.

Výsledky jednání se v současné době zpracovávají a budou sloužit jako podklad pro jednání jak s Ministerstvem školství, Ministerstvem práce a sociálních věcí tak Ministerstvem průmyslu a obchodu.

To, že jednání přispělo k dobře propagaci naší a. s., vyjádřil jménem všech přítomných senatorů nově zvolený předseda Senátu Ing. Jan Havelka.

Miroslav Fojtášek
964.61

ZČINNOSTI KLUBŮ

Klub ASI Praha

Pořádání technických úterků v r. 1998.

Technické úterky se staly pravidelným setkáním členů i nečlenů Asociace k různým přednáškám objasňujícím problémy současné společnosti, zvláště zaměřené na hospodářskou situaci naší republiky.

3. února byla uspořádána přednáška, zaměřená na novinky měřicí a tenzometrické techniky firmy Hottinger Baldwin Messtechnik a jejich aplikace; zúčastnili se Ing. Ivan Wasgestian, zástupce firmy, Doc. Ing. Miloš Vlk, CSc. z VUT Brno, Ústav mechaniky těles a Prof. Ing. Stanislav Holý, CSc. z ČVUT, fakulty strojní, katedra pružnosti a pevnosti.

3. března jsme byli seznámeni s konstrukcí kontejneru na vyhořelé palivo, navrženého ve Škodovce, s videem z pádové zkoušky, s měřením zbytkových napětí i s provozní manipulací s kontejnerem. Přednášeli pracovníci Škoda JS Jílek, Kupka, Píček a Horák, všichni inženýři a Ing. B. Tikal, CSc. z ZČU. Kontejner byl vyhlášen výrobkem roku v soutěži AIP.

5. května přednesl pan Ing. Zdeněk Kolář, zástupce firmy GLAAS informaci o moderní technice v zemědělství a záměry v oblasti ekologie. Účastníkům setkání byly předány prospekty z vyráběné zemědělské techniky.

18. května zde byla mimořádná přednáška pana Dr. Jana Lepičovského, který pracuje v NASA v Ohio v USA a který nás seznámil s výzkumem směšování volných proudů.

8. června jsme hostili Prof. Raymonda Cohena z Purdue univerzity a ředitele R.W.Herrickovy laboratoře z West Lafayette, USA, který se ve své přednášce zabýval stavem vývoje objemových kompresorů, standardizační činností a problematikou pulsací a vibrací u chladivových kompresorů.

6. října se konala přednáška na téma „Snímače pro měření tlaků, sil a urychlení a přístroje švýcarské firmy Kistler.“ Přednášel Ing. Václav Svoboda, zástupce firmy UEI -

laboratorní a průmyslová elektronika, Praha.

1. prosince Poslední přednáška byla zaměřena na to, co čeští inženýři ve spolupráci s výzkumnými ústavů vyvinuli a vyrobili v ČKD Kompresory pro sovětský kosmický program. Přednáška byla doplněna videozáznamem o turbokompresoru nazvaného „Jenisej“, který přivezl technik, uvádějící zařízení do provozu, pan Ing. M.Kalda. V příštím čísle bude podrobnější informace o všech vyráběných zařízeních pro uvedený program. Pan Ing. Josef Vondráček, člen výboru, zachytil atmosféru přednášky dvěma snímky.



Klub ASI Brno

Brněnský klub A.S.I. se pokoušel bilancovat

Jak již bylo uvedeno v předchozích zprávách z našeho klubu v minulých číslech Bulletinu, proběhla ve druhém čtvrtletí korespondenční volba nového výboru. Tehdy bylo přislíbeno, že Valná hromada klubu se seje na podzim. Tak se také stalo 26. listopadu odpoledne. Bohužel se víc než splnil i předpoklad o velmi malé účasti členů.

Ve 14. hodin onoho čtvrtečního odpoledne začala přednáška člena senátu A.S.I., doc. RNDr. Františka JIRÁSKA, DrSc. na zajímavé téma "Národní program jakosti, problémy certifikace systémů řízení jakosti a certifikace fyzických osob." Této přednášce, kterou jsme nabízel i široké veřejnosti na fakultě i okolí, se zúčastnilo cca 30 posluchačů, z čehož převážnou část tvořili studenti. Navštívilo ji několik pracovníků z praxe, mimochodem nedávných absolventů oboru Řízení jakosti strojírenské výroby, a mimo jiné také členové výboru klubu a několik málo členů. V počtu, nikterak výrazně nepřevyšujícím desítku, jsme se mohli pokusit po skončení přednášky cca po 15.30 o stručné bilancování letoška a předběžné plány pro rok příští.

Pokus o bilanci letošního roku 1998:

Lze konstatovat, že mnohé se nám v letošním roce podařilo, z mnohého se chceme poučit pro roky příští. Především je třeba konstatovat, že jsme v únoru hostili Valnou hromadu A.S.I. v celostátním měřítku. V březnu jsme byli pořadateli úspěšné mezinárodní konference Korozí a její vliv na pevnost a životnost konstrukcí z oceli, o jejímž úspěchu svědčí i to, že se bude v dvouletých cyklech dále opakovat. Na jaře se uskutečnil další běh kvalifikačního kurzu Tlakových nádob. V dubnu jsme byli spoluorganizátory konference na téma Výuka projektového řízení na vysokých školách v ČR, stejně jako v lednu semináře Moderní řešení rozebíratelných spojení a současné trendy povrchových úprav

a v listopadu přednášky na téma Singularity v teorii pružnosti v netradičním pojetí.

Prakticky po celý rok probíhaly pro užší okruh zájemců pravidelné čtvrtletní přednášky na zajímavá technická témata. Nyní v prosinci jsme spolupořadateli kolokvia Kybernetika po padesáti letech a semináře Programovací jazyk Pascal po 25 letech. Jednou z neúspěšnějších akcí byla rozhodně exkurze na přečerpávací elektrárnu Dlouhé Stráně, která se uskutečnila v červnu. Pro úplnost je třeba připomenout i doprovodnou přednášku k valné hromadě Národní program jakosti ... (viz. výše).

Celkově je možno konstatovat, že oproti minulému roku se klub výrazněji zviditelnil především pořádáním exkurze a konferencí v celostátním i mezinárodním měřítku. Pokud jde o konkrétní spolupráci, tak brněnský klub na mnoha akcích spolupracoval s pracovišti fakulty strojní, kde sídlí, především Ústavem mechaniky těles, Ústavem automatizace a informatiky a Ústavem konstruování. Z mimofakultních organizací je možno vzpomenout především spolupráci se Společností pro mechaniku a s Vítkovicemi - Ústavem aplikované mechaniky Brno.

Rámcový plán činnosti na rok 1999:

V první řadě chce brněnská A.S.I. pokračovat v dřívějších úspěšných akcích. To znamená, že i nadále bude pokračovat cyklus čtvrtletních přednášek, stejně jako se již dnes připravuje na jaro další běh Kvalifikačního kurzu tlakových nádob, a vzhledem k opakujícím se dotazům uvažujeme letos i o pokusu zopakování Kvalifikačního kurzu pro zdvihací zařízení, v případě zájmu alespoň 10 odborníků z praxe. Mezi tyto úspěšné akce lze počítat i připravovaný další ročník již tradičního semináře Milníky automatizace. Nově připravujeme seminář Výuka automatizace na strojních fakultách, a seminář Aktuální problémy výuky cizích jazyků pro strojaře. Připojujeme se jako spolupořadatelé i k mezinárodní konferenci Akustická emise '99, která proběhne v červnu 99.

Samozřejmě, že bude opět svolána valná hromada klubu, v návaznosti na kterou se uskuteční krátká odborná přednáška. Jestliže jsme konstatovali, že jednou z atraktivních a úspěšných akcí byla exkurze, chceme v roce 1999 navázat podobnou akcí. Kam se vydat, je zatím otázkou a předpokládáme, že z několika návrhů vybere svým zájmem přímo členská základna. Zatím se jeví jako možná varianta z domácích: klasická vodní elektrárna Lipno, automobilka Škoda Mladá Boleslav, ZPS Zlín, ev. další. V případě zájmu a dostatku finančních prostředků uvažujeme i o krátké zahraniční exkurzi na TU Vídeň, vodní dílo Gabčíkovo, vodní elektrárnu na Dunaji v Rakousku a pod.

Řada dalších akcí možná ještě vyplyne také ze spolupráce s fakultními i mimofakultními partnery, jak bylo uvedeno u bilance roku 98.

Pro veškeré plány je třeba vycházet z finančních možností klubu. Ty nebyly v letošním roce 1998 špatné, díky tomu, že řadu akcí se podařilo zajistit reklamou firem v příslušných sbornících, ev. např. exkurzi jsme

mohli dotovat z kladného výsledku Kurzu tlakových nádob a konference o Korozí, když se obou akcí zúčastnilo ve skutečnosti více zájemců, než jsme při sestavování rozpočtu akce předpokládali. Bohužel je v tomto místě třeba připomenout slabiny v příspěvkové morálce některých našich členů. Přitom jen poštovné a příspěvek na tisk Bulletinu nás jako klub stojí nemalé peníze, které by právě roční členské příspěvky měly pokrýt. I pro příští měsíce bude pro výbor aktuální dopátrávání cca 20 nezvěstných členů, s nimiž jsme ztratili styk bez známosti důvodů (nevíme, zda již o členství nemají zájem, přestěhovali se, ...)

Uvítáme, a nejen my v Brně, jakékoli informace o některém z nezvěstných členů. Stejně tak znovu připomínáme, že vítáme náměty na zajímavé akce. Pokud jde o upřesnění termínů výše uvedených akcí, stejně jako o další informace, ty budou součástí korespondence rozesílané v předstihu všem členům našeho klubu, ostatní členy A.S.I. budeme informovat prostřednictvím Bulletinu, ev. informacemi výborům jiných klubů.

Ing. František Vdoleček

Klub ASI Česká Třebová

Stručný plán činnosti ASI-klubu Česká Třebová na rok 1999

Vědecko-výzkumné úlohy

V příštím roce bude klub opět řešit konkrétní výzkumné úlohy v oblasti jízdních chodových vlastností železničních vozidel, dynamiky jízdy, silové a geometrické interakce vozidla s kolejí, a v oblasti materiálového inženýrství. Přibude další oblast - řešení problematiky hydromechanických okruhů dopravních strojů.

Vzdělávací činnost

Podobně jako v minulém roce bude ASI-klub Česká Třebová spoluorganizátorem konferencí pořádaných Dopravní fakultou Jana Pernera Univerzity Pardubice. Namátkově uvedme odborný seminář "Speciální stroje a mechanismy pro práci na železničních tratích". Chystají se rovněž (dle zájmu ze strany firem a veřejnosti) další kurzy práce na PC.

Využití prostředků

Stejně jako v roce 1998 hodlá klub z prostředků, získaných ze své činnosti, podporovat tyto oblasti:

- vylepšování technického zázemí pro výuku studentů dopravní fakulty (v roce 1998 byla zřízena nová PC učebna pro výuku AutoCadu, rozšiřování knihovny odborné literatury)
- vylepšování vědecko-výzkumné báze („upgrade“ PC techniky, laboratorní přístroje pro metalografickou laboratoř)
- podpora neziskových organizací (v roce 1998 klub poskytl dar Muzeu historických železnic na záchranu ojedinělého exponátu)

Od nového roku (1999) bude mít klub také o několik členů více.

Dr. Ing. Michael Lata
Hospodář ASI-klubu Č.Třebová
V České Třebové, 21.12.1998

Klub ASI Turbostroje Plzeň

Prof. Ing. M. Šťastný, DrSc. ve spolupráci s Dr. Ing. B. Vičkovou připravují založení klubu ASI Turbostroje Plzeň, který bude sdružovat členy ASI a zájemce o problematiku turbin a ostatních turbostrojů včetně jejich příslušenství, projektování energetických

zařízení, výrobu turbostrojů a jejich provoz, atd.

Zájemci z řad členů ASI i nečlenová, kteří by se chtěli stát členy ASI a klubu se mohou přihlásit u výše jmenovaných osobně nebo na tel. 019 / 77 35 398, 019 / 77 36 826.

Prof. Ing. Miroslav Šťastný, DrSc.

SPOLEČENSKÁ KRONIKA ČLENŮ ASI

70 let

Prof. Ing. Antonína Lišky, CSc.,
narozen 30.10.1928

Pan profesor Liška je typickým Moravánem. Je vždy ochotný pomoci a jeho systematická a vytrvalost jej dovedla až na post uznávaného odborníka a obětavého pedagoga.

Narodil se v malé vesnici Zástřizly na Kroměřížsku v zemědělské rodině se čtyřmi sourozenci. Rodiče měli snahu dát dětem dobré vzdělání. Antonín studoval střední průmyslovou školu strojní v Brně, kterou ukončil maturitou v roce 1947. Pokračoval dále ve studiu na vysoké škole v Brně a díky stipendiím i vlastním výdělkům se stal na rodičích nezávislý. Před druhou státní zkouškou pracoval již na vysoké škole jako pedagogický asistent. Vysokou školu ukončil v roce 1951. V souvislosti se zrušením civilní vysoké školy v Brně, přešel v roce 1952 na ČVUT, fakultu strojní do Prahy. Pracoval zde jako asistent pana profesora Chlumského a věnoval se plně kompresorům a stlačenému vzduchu. V 68. roce získal vědeckou hodnost kandidáta technických věd a v roce 1977 se habilitoval a byl jmenován docentem. Vedle běžné práce pedagogické se plně zapojil do organizování vědeckých seminářů a konferencí i sepisování skript i vysokoškolských učebnic. „Technika stlačeného vzduchu“, byla v roce 1988 vyznamenána cenou ČMT.

Své znalosti teoretické využíval ke spolupráci s výrobními závody ČKD Kompresory, ČKD Žandov, VÚ ČKD, Orlik Česká Třebová a dalšími.

Svou další výzkumnou činnost zaměřil na

oblast mezichladičů a zpracování statistických modelů energetických parametrů vzduchových kompresorů, které byly využívány Strojirenským zkušebním ústavem při povinném hodnocení kompresorů. Nemalý význam měl i při tvorbě norem pro obory spojené s kompresory. To již nehovoříme o odborných člancích publikovaných u nás i v cizině a hlavně o znaleckých posudcích z oboru kompresorů, pneumatických strojů a techniky stlačeného vzduchu. Důvěra jeho bývalých studentů se projevuje i dnes, ke svému školiteli se přicházejí poradit, zvou jej na výstavy a veletrhy, kde prezentují své firmy.

Po sametové revoluci se zúčastnil přestavby školy ve funkci prodávána fakulty strojní a v době nemoci profesora Šestáka, DrSc., který zastával funkci děkana, jej zastupoval. V roce 1991 byl jmenován profesorem.

Významná je i jeho účast při zakládání Asociace strojních inženýrů, jako stavovské organizace s cílem obnovit dřívější spolek všech inženýrů, známý pod zkratkou SIA. Těto organizaci věnuje i dnes velký zájem i hodně svých zkušeností a nikdy neodmítne poskytnout pomocnou ruku při jakékoliv potřebné práci.

Na závěr bychom mu chtěli jménem výboru a jeho spolupracovníků popřát hodně zdraví a elánu do dalších let i radosti z vykonané práce ve škole, v Asociaci i v rodině.

Za výbor
Ing. Václav Daněk, CSc.
tajemník

INFORMACE Z REDAKCE

Koncem loňského roku vydala agentura J.L.M. s.r.o. velmi zajímavou knížku „5 minut do katastrofy“, jejímž autorem je novinář a publicista Vladimír Labuda.

Název knížky může neinformovaného čtenáře svádět k domněnce, že se bude jednat o detektivku nebo o dobrodružství. Záhy však pozná, že nejfantastičtější příběhy píše sám život, a to i v takové oblasti, jakou je věda.

Ústředním motivem knížky je životní dráha prof. Ing. Dr. Jaroslava Němce, DrSc. člověka, který patří mezi nejvýznamnější české techniky 20. století a jehož jméno má i velkou vážnost v zahraničí. Knižka podává profil osobnosti s neobyčejně širokým polem působnosti ve vědě, školství, ale i v umění a filozofii. A co se týče těch katastrof, které se díky prof. Němcovi nekonaly, ty jsou především ilustrací toho, jaký význam má věda pro naši společnost.

Prof. Němec se závěrem zamýšlí nad situací vědy a nad postavením vědeckých pracovníků v České republice. Čerpá z bohatých životních zkušeností, které získal ve funkcích od technika ve strojirenském závodě, přes výzkumného pracovníka a pedagoga až k nejvyšším metám ve vědě a technice. Svůj názor vyslovuje i k otázkám vztahů mezi vědou a politikou.

Posláním vědy bylo vždy sloužit ku prospěchu celé lidské společnosti. Ne vždy však tato společnost dokázala výsledky vědy náležitě ocenit a využít, nemluvě již o jejich zneužití. Zkušenosti ukazují, že není dobré oddělovat poznávání od uplatňování poznatků v praxi. Je tedy nasnadě názor prof. Němce na to, kdo by měl řídit stát nebo alespoň na jeho řízení se významně podílet.

Knižka je určena především mládeži, pro kterou by měla být podnětem k zamýšlení nad vlastními plány do budoucna, ale také k úvaze o životních hodnotách. A pro ty starší pak konfrontaci myšlenek prof. Němce s vlastními životními zkušenostmi. A pro všechny nepochybně i velmi poutavým čtením. Vřele doporučujeme.

Redakční rada.

Knižku lze obdržet za 109,- Kč v některých knihkupectvích a určitě v prodejní Technické literatury, Bílá 90, 160 00 Praha 6 - Dejvice, tel. a fax 02/3112923

Upozornění

Výbor upozorňuje své členy, že v tomto čísle je přiložena složenka k zaplacení členského příspěvku na rok 1999 pro členy registrované v Praze, činí 150 Kč.

Členové registrovaní v jednotlivých klubech platí členské příspěvky u svého výboru.

Nepřehlédněte

Někteří z Vás hradí členský příspěvek ze sporožirového účtu. Bankovní ústavy uvádějí číslo Vašeho účtu, které my neznáme a neuvědomíme Vaše rodné číslo, podle kterého bychom platbu mohli identifikovat. Dostaneme tedy platbu, ale nevíme od koho. Proto uvádějte u platby své rodné číslo, nebo zaplaťte složenkou. Příspěvek lze rovněž platit přímo v sekretariátech ASI v Praze a v jednotlivých klubech.



ITI TÜV s.r.o. - Skupina TÜV SÜDDEUTSCHLAND

český člen – inspekční orgán akreditovaný ČIA

**Inspekční, zkušební, revizní a poradenská
činnost v oboru bezpečnosti technických zařízení**

To je motiv pro ITI TÜV

- 1 automobilové cisterny a kontejnery,
- 2 osvědčování svářečů pro ČR i EÚ,
- 3 integrované systémy bezpečnosti,
- 4 způsobilost provozního personálu,
- 5 zdvihadla a elektrická zařízení,
- 6 strojní zařízení a technologie,
- 7 parní kotle a tlakové nádoby,
- 8 supervize investičních celků,
- 9 ochrana životního prostředí,
- 10 posuzování systémů jakosti,
- 11 certifikace systémů jakosti,
- 12 poradenství a akademie,
- 13 značky CE a CCZ

Zkušebnictví a osvědčování pro export do EU a pro vnitřní trh

Pobočky ve všech regionálních centrech!

Vedení společnosti:

Praha 4, 147 00, Modřanská 98

tel. 02 / 44 46 26 25, 02 / 44 46 23 72

fax 02 / 44 46 32 57